

Trabajo Fin de Grado

La transición energética.

Autor

Carmen Navarro Leach

Director

Gerardo García-Álvarez

Facultad de Derecho

2020

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN: UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA, ECOLÓGICA Y JUSTA.....	4
1. Justificación del tema y metodología utilizada.	4
2. La energía, el cambio climático y la descarbonización. De las energías convencionales a las energías alternativas o renovables.	5
3. Las Naciones Unidas y el cambio climático.	8
4. La transición ecológica.	10
5. Una transición energética justa.....	11
II. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA EN LA UNIÓN EUROPEA Y EN ESPAÑA.	14
1. Las políticas europeas y española de energía y cambio climático.	14
2. Normativa europea y española sobre “energía limpia”	18
2.1. Energías renovables.....	18
2.2. La Unión de la energía.	20
2.3. La eficiencia energética.....	21
2.4. El nuevo mercado eléctrico debido a la transición energética: Generación Distribuida, redes inteligentes y autoconsumo.....	23
3. Normativa europea y española sobre “industria sostenible”.	31
4. Normativa europea y española sobre “movilidad sostenible”.	32
III. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ALEMANIA.....	36
IV. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN LA NORMATIVA AUTONÓMICA, EN ESPECIAL LA ARAGONESA.	37
1. Normativa autonómica.	37
2. Leyes y disposiciones reglamentarias de la Comunidad Autónoma de Aragón. La expresión “transición justa” en la normativa aragonesa.....	41
V. CONCLUSIONES.....	44
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	49
VII. ANEXOS	57

ABREVIATURAS

AtG.....	Atomgesetz
BOA.....	Boletín Oficial de Aragón
CE.....	Constitución Española
CMNUCC.....	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COP.....	Conferencia de las Partes
DF.....	Disposición Final
DS.....	Desarrollo Sostenible
EA.....	Estatuto de Autonomía
EACCEL.....	Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias
EEG.....	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG.....	Energiewirtschaftsgesetz
GEI.....	Gases efecto invernadero
IDAE.....	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
LSE.....	Ley del Sector Eléctrico
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
PAERA.....	Plan de Acción de las Energías Renovables de Aragón
PAIP.....	Programa de ayudas a las Industria y a la PYME en Aragón
PEA.....	Plan Energético de Aragón
PLCCTE.....	Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética
RDL.....	Real Decreto Ley
UE.....	Unión Europea

I. INTRODUCCIÓN: UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA, ECOLÓGICA Y JUSTA.

1. Justificación del tema y metodología utilizada.

El cambio climático es una realidad que puede llevar a grandes controversias, por eso en este trabajo no entramos en si este cambio tiene, o no, origen antropogénico. La realidad es que habitamos en un Estado de la Unión Europea (UE), que apuesta decididamente por una sociedad descarbonizada y está invirtiendo mucho en ello. Muchos hechos que se recogen en este trabajo nos llevan a pensar que trabajar en esta línea tiene sentido político y económico y, por tanto, jurídico. En cualquier caso, es a lo que está obligando la ley¹.

La sociedad en la que vivimos necesita disponer de recursos energéticos suficientes para poder ejercer las actividades económicas y obtener una calidad de vida y un bienestar social. La cantidad de recursos energéticos que han de ser transformados y transportados hasta su consumo final es muy alta, llegando a afectar al medioambiente, porque los recursos, en muchos casos, no son inagotables y porque se producen daños a la naturaleza. Tal es la relevancia de todo este sector que los conceptos intelectuales y los conceptos jurídicos que aparecen alrededor de él y que se van a tratar en este trabajo, como son la transición ecológica, energética y justa, están llamados a ser términos muy utilizados a partir de ahora y van a tener gran importancia en el futuro de todos los países del mundo, pero muy particularmente en los países occidentales más desarrollados. Esto justifica la importancia de la temática elegida a la que se ha entrado con cierta profundidad, pero respecto de la que cabe todavía muchísimo desarrollo.

Relevante ha sido la presentación del Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética en el Congreso y su incorporación a este trabajo y la aproximación de este tema a la labor normativa de las Comunidades Autónomas, en

¹ Finalizada la redacción del trabajo se ha producido la publicación en el BOE del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

especial a la de Aragón, que cuenta con una aportación clave en la Transición energética.

En este campo no existe apenas jurisprudencia, por tanto la metodología seguida ha sido el análisis normativo, fundamentalmente desde una interpretación teleológica, aunque también sistemática y comparada. Estos dos últimos vienen obligados porque dificultad relevante es la confluencia de fuentes internacionales –vinculantes e indicativas–, fuentes de Derecho comunitario europeo y, en el ámbito interno, tanto nacional como regional.

2. La energía, el cambio climático y la descarbonización. De las energías convencionales a las energías alternativas o renovables.

El cambio climático o calentamiento global se produce, entre otras cosas, según el consenso científico en el seno de las Naciones Unidas, por la emisión a la atmósfera de varios tipos de gases de efecto invernadero (GEI). La medida fundamental contra el cambio climático consiste en no usar los hidrocarburos fósiles como combustible, evitando la emisión de CO₂ a la atmósfera, disminuyendo la huella de carbono, tanto de forma global como local. A este proceso de sustitución de los hidrocarburos como combustibles se le denomina descarbonización.

El ser humano, en estado natural, tiene unas necesidades vitales muy concretas: comida, agua y cobijo, protegerse de los peligros y de la intemperie. El bienestar y el progreso hacen que esas necesidades aumenten, acompañadas de más consumo energético. El control de las fuentes de energía y su utilización son una de las claves de nuestro modelo de vida.

La energía se puede clasificar de muchas maneras, lo más simple es hablar de electricidad y de calor. Ambas, a su vez, se producen a partir, bien de combustibles (gas, petróleo...) o bien de masas (fluidos) en movimiento (como sería un aerogenerador, en que la masa de aire contra las palas del aerogenerador las hace girar o una corriente del río que mueve una turbina de lecho fluyente). Esta descripción es imperfecta, está simplificada, pues a veces el calor se obtiene de reacciones químicas diferentes a la combustión o de reacciones nucleares; a veces hay una producción directa de electricidad sin fluidos en movimiento, como ocurre con la electrolisis, o con la energía solar fotovoltaica.

Comúnmente concurren ambas, con la electricidad se puede producir calor y viceversa. El calor también produce electricidad, por ejemplo, si una caldera produce vapor de agua, ese mismo vapor a gran temperatura y a gran presión se puede dirigir a una turbina junto con un generador que se mueven muy deprisa y producen electricidad: esto es lo que se denomina central térmica. Con este paso de calor a electricidad vemos que la energía ni se crea ni se destruye, solamente se transforma.

El sistema energético es un sistema interrelacionado de subsistemas. Por ejemplo, si una industria necesita mucho calor para su proceso productivo, a la vez que produce calor puede generar electricidad, de manera que una empresa puede ser gran consumidora de gas por su necesidad de calor pero, a su vez, mediante un uso más sofisticado de ese calor, a la vez puede generar electricidad, aprovechando mejor la energía del gas. Esto implica que la industria es consumidora y generadora al mismo tiempo. Esta electricidad que produce la puede utilizar internamente o verterla a la red. Otro ejemplo semejante sería del coche híbrido recargable que se carga con gas natural licuado y que a su vez se puede recargar con un enchufe, tiene dos fuentes de alimentación. Estos coches tienen dos motores, uno térmico y otro eléctrico. Directamente con el gas, por un lado, funciona el motor térmico del coche, con la batería funciona el eléctrico. En ocasiones el motor térmico puede actuar sobre el motor eléctrico que es reversible, esto es, cuando recibe electricidad de la batería actúa como motor pero cuando recibe potencia desde el eje del motor térmico actúa como generador cargando la batería. En la energía, cuando proviene del gas, no se destruye al terminar de utilizarla sino que la podemos transformar, en el caso industria en electricidad que utiliza o vierte a la red, y en el caso del coche híbrido, se almacena en la batería y esa electricidad puede volverse a utilizar.

Al quemar combustibles obtenemos calor, vapor de agua y CO_2 . Todos (salvo el combustible nuclear) son materia orgánica; esto es, hidrocarburos. Si el CO_2 producido por la quema de material orgánico (hidrocarburo) es igual al CO_2 que se sintetizó por fotosíntesis (y pasó a la cadena trófica), el balance total es cero. Si el material que se quema no se repone a través de la fotosíntesis, el CO_2 permanecerá en la atmósfera.

Los hidrocarburos fósiles se extraen de los yacimientos petrolíferos. Son residuos orgánicos (biológicos) muy antiguos que al quemarlos producen un CO_2 que se había retirado hace millones de años de la atmósfera y que estamos liberando de nuevo, en sólo centenares de años, sin tiempo para ser foto-sintetizado. Esta combustión de hidrocarburos fósiles produce muchísimo exceso de CO_2 .

No todos los combustibles ni las tecnologías de combustión producen la misma cantidad de CO₂. El óptimo es no emitir pero de la atmósfera también podemos retirar CO₂, mediante grandes plantaciones, secuestrándolo en depósitos a través de absorciones, sintetizándolo con hidrógeno, etc. A esto lo llamamos secuestro de CO₂. Esta novedosa técnica facilita poner precio al CO₂ emitido y no secuestrado, habiendo nacido un mercado de emisiones bajo el principio “quien contamina paga”, incluido entre los principios rectores del Proyecto de Ley sobre Cambio Climático y Transición Energética (PLCCTE) (art. 2,c)².

Los combustibles se almacenan fácilmente, pero la electricidad no. Esto influye mucho en la eficiencia de la energía que usamos, porque la eficiencia energética sería no tener pérdida inútil de energía, sino que la energía esté bien utilizada. Tendremos que ver cómo llegamos a un sistema en el que podamos almacenar la electricidad, ya que con el fin de conseguir la descarbonización, no queremos utilizar combustibles fósiles. Si lo que buscamos es la eficiencia de la energía tendremos que centrarnos a su vez en el ahorro.

Una manera de que sea eficiente el sistema es permitir el acceso a diversas fuentes, ya que permite elegir la mejor forma de energía para cada uso. Además crea mercados en competencia entre grandes empresas (por ejemplo, eléctricas con petroleras). El acceso a diversas fuentes multiplica el número de instalaciones de almacenamiento, producción y transporte y además complica la gestión. Como en todos los aspectos de la vida, siempre hay que buscar el equilibrio entre ventajas y desventajas, las políticas públicas influyen en el resultado final hacia el que se desvía la balanza. Por ejemplo, las políticas ambientales europeas de los últimos años han primado la lucha contra el cambio climático sobre la protección de la biodiversidad y del paisaje y esto es el resultado de una decisión política.

No es sólo el calentamiento global lo que origina la necesidad de un cambio de sistema energético. Hay otros tipos de problemas derivados de inestabilidades geopolíticas, pues el petróleo sólo se haya en ciertas zonas geográficas, y los países que lo poseen ejercen una gran influencia en el mundo.

Además de la problemática del petróleo se añade la de la energía nuclear y la de las

² Proyecto de Ley de cambio climático y transición energética, BOCG, 29 de mayo de 2020.

grandes presas. Todo lo nuclear presenta tensiones geopolíticas y el problema de los residuos radioactivos. Las grandes presas conllevan peligros por rotura, además de que el impacto ambiental y social por la inundación es muy alto.

En los últimos cincuenta años ha surgido una confrontación entre energías convencionales y las energías procedentes de fuentes renovables. Las convencionales son las que están limitadas o producen impactos ambientales severos, como los combustibles fósiles, la energía nuclear y la gran hidroeléctrica. La energía procedente de fuentes renovables es la que no se termina, pues se obtiene de recursos naturales como el sol, el aire, el agua o la biomasa, dando lugar a la energía eólica, la solar, la pequeña hidroeléctrica o de lecho fluyente, la geotérmica, la mareomotriz, y los combustibles limpios, que presentan huella de carbono cero o incluso negativa y, por tanto, no contaminan globalmente. Estas formas alternativas de energía, apoyadas por las tecnologías de almacenamiento de electricidad y el secuestro de CO₂, entre otras tecnologías e instrumentos de mercado, son los componentes básicos del nuevo sistema energético hacia el que se transita.

Una de las revoluciones tecnológicas imprescindibles son las que se derivan de la “revolución digital” que ha permitido que los diferentes subsistemas energéticos estén gestionados por ordenadores muy potentes que hace posible la utilización de múltiples fuentes de producción y producciones variables, en vez de unas pocas fuentes muy estables, lo que en el pasado era una necesidad. La aplicación de dispositivos de inteligencia artificial cada vez más eficaces multiplicará esa capacidad en el futuro.

El proceso para que se den las condiciones idóneas para pasar de un sistema basado en las energías convencionales a un sistema basado en las renovables, con alta eficiencia energética y con bajas o nulas emisiones de carbono, es en resumen, lo que se llama la transición energética.

3. Las Naciones Unidas y el cambio climático.

La llamada “Cumbre de la Tierra” de Estocolmo tuvo lugar en 1972 y fue el origen de una profunda reflexión que se ha intensificado en las últimas tres décadas para llegar a

toda la humanidad³. De esta declaración surge un movimiento en todos los países desarrollados en defensa del medio natural y del recién nacido término: “medio ambiente”.

Casi coincidiendo en el tiempo se produce la primera crisis del petróleo en 1973 a la que luego sigue la de 1979; ambas tienen origen político, con conflictos bélicos de por medio y suponen graves crisis económicas. Una manera de atacar en ambos frentes, medioambiental y geopolítico, consistía en depender menos del petróleo.

Entre las conferencias de las Naciones Unidas de Estocolmo en 1972 y la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en Brasil del 3 al 14 de junio de 1992,⁴ surge el concepto “desarrollo sostenible” (DS), formalizado en un documento denominado Informe Brundtland (1987)⁵, donde el DS va ligado a un proceso en el tiempo y en el espacio, primera referencia directa a lo que se denomina transición, desde una menor eficiencia del sistema a una mayor. El concepto DS trata de compatibilizar el desarrollo económico y el bienestar, con el respeto a la calidad del medio natural y a los recursos de las generaciones venideras.

En el marco de las Naciones Unidas se reconoce que en la transición entre el desarrollo actual y el desarrollo sostenible hay distintos frentes, siendo uno fundamental el de la lucha contra el cambio climático. En esta lucha se destaca la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptada en 1992, que entró en vigor en 1994, ha sido ratificada por 195 países (Partes de la Convención)⁶. Esta Convención reconoce que existe un problema que es el cambio climático y tiene como finalidad lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera con el fin de impedir interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.

La Conferencia de las Partes (COP) es la cumbre anual que realiza la CMNUCC donde se reúnen los 195 países más la Unión Europea que conforman a las Partes. Desde su

³ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972 (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.73.II.A.14 y corrección), cap. 1.

⁴ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Departamento de asuntos económicos y sociales, División de Desarrollo Sostenible, junio 1992, Naciones Unidas.

⁵ Informe Brundtland, Naciones Unidas, A/42/427, 4 agosto 1987. Denominado por Gro Harlem Brundtland, experta en salud pública y antigua primera ministra de Noruega, que presidió World Commission on Environment and Development, que elaboró el informe.

⁶ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (CMNUCC), 1992, Naciones Unidas, GE.05-62301.

creación ha habido 25 cumbres, la última en Madrid en diciembre de 2019. Hay dos COP principales que han establecido acuerdos mundiales con objetivos concretos de reducción de emisiones.

El 11 de diciembre de 1997 se firma el Protocolo de Kioto, en Japón, que entra en vigor el 16 de febrero de 2005⁷. Los países firmantes deciden acordar compromisos vinculantes sobre la reducción de emisiones ya que observaron que el aumento del calentamiento global era real. Los países industrializados deberían reducir su emisión de gases de efecto invernadero (GEI) hasta, al menos, un 5% por debajo de los niveles de 1990 para el primer periodo del compromiso, que es de 2008 a 2012.

Más tarde, entre el 30 de noviembre y 12 de diciembre de 2015, tuvo lugar la COP 21, que terminó con la adopción del conocido “Acuerdo de París”⁸. Se trata de un acuerdo histórico de lucha contra el cambio climático, que promueve una transición hacia una economía baja en emisiones y resiliente al cambio climático. Se estableció como objetivo: “mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales” [art. 2.1, a) del Acuerdo de París].

4. La transición ecológica.

En los documentos de las Naciones Unidas, de la Unión Europea y de los Estados miembros se utilizan repetidamente ciertas expresiones. Primero se habla de “desarrollo sostenible” (DS)⁹ que tal como se define contiene implícitamente la idea de transición, de “desarrollo habitual” a “desarrollo sostenible”, pero a partir de las COP cada vez con

⁷ Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1998, Naciones Unidas, GE.05-61702. Fue firmado este Protocolo por 83 países y 46 países lo ratificaron pero para el año 2001 ya lo habían firmado 180 países. Hubo problemas porque varios países muy contaminantes como Estados Unidos, Canadá, Japón, Nueva Zelanda y Australia salieron del acuerdo. Canadá, Japón, Nueva Zelanda y Australia volvieron a sumarse definitivamente al protocolo, al igual que otros países contaminantes como China, Rusia, India o Brasil. Sin embargo Estados Unidos no se encuentra dentro de este Protocolo.

⁸ Acuerdo de París sobre Cambio Climático, Conferencia de las Partes sobre su 21 período de sesiones. El Acuerdo de París entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, una vez que, el 5 de octubre de 2016, más de 55 Partes, que representan más del 55% de las emisiones globales, habían ratificado el Acuerdo. España depositó ante Naciones Unidas el instrumento de ratificación del Acuerdo de París el 12 de enero 2017.

⁹ Informe Brundtland y Declaración de Río.

mayor frecuencia, sobre todo a medida que se cobra mayor conciencia, van apareciendo –y en ese orden- las expresiones: “Transición energética, transición ecológica y transición justa”. Son expresiones imprecisas porque han nacido en ambientes principalmente diplomáticos y políticos, que se han ido apropiando de los términos utilizados en descripciones técnicas y científicas, al igual que pasa con otras expresiones como la de “desarrollo sostenible” ya citado, o “economía circular”.

La transición ecológica sería un “eventual proceso de cambios en los sistemas de producción y consumo, así como en las instituciones sociales y políticas y en las formas de vida y los valores de la población, que llevase de la situación actual, demasiado costosa ambientalmente y llena en consecuencia de riesgos excesivos, a una situación futura ambientalmente sostenible, compatible con la capacidad del planeta para mantener las actividades humanas; y todo ello sin alterar sustancialmente la organización de las actividades económicas”¹⁰, nótese la semejanza con el término DS. La Transición energética se definiría igual, pero atendiendo exclusivamente a los sistemas que existen entre la producción y consumo final de la energía.

5. Una transición energética justa.

Como ya se ha dado a entender, el concepto de transición energética nace del mundo técnico-científico, para pasar a ser utilizado en el campo de los grandes eventos de debate a nivel internacional y luego pasa a ser un término utilizado en grandes declaraciones de tipo político.

Para definirlo tenemos en cuenta que partimos de un sistema energético con altas emisiones de CO₂, y tenemos que ir a otro sin emisiones de CO₂. Para pasar de una realidad a otra, no vale con poner los dos modelos a competir sin más, hace falta una hoja de ruta, un modelo de transición. Esa es la clave, convenir primero que es socialmente bueno pasar a un modelo sin emisiones de CO₂.

Al final el sistema de energía sin emisiones de CO₂, con todas las instalaciones ya amortizadas, probablemente sea más barato e inmune a intromisiones geopolíticas, Europa o España será más autosuficiente. En este caso lo central es “cómo hacer la

¹⁰ GARCÍA, E. “La transición ecológica: definición y trayectorias complejas”, Estructura de Investigación Interdisciplinar en Estudios de Sostenibilidad, diciembre 2018, Universidad de Valencia, p. 87-88 (<https://www.researchgate.net/publication/329786240>).

transición”, también en ver cómo se desincentiva la producción del CO₂ y ver cómo se compensan los sobreesfuerzos de todas las partes.

Para llevar a cabo esta renovación energética hace falta inversión en instalaciones e infraestructuras y harán falta incentivos económicos públicos, pero hay que tener en cuenta que creará beneficios compensatorios a medio y largo plazo.

En la transición energética no basta con pasar de energías no renovables a la utilización de energías renovables, es necesario a su vez conseguir una nueva manera de gestión de la energía donde debe primar el ahorro y la eficiencia energética y donde no se vea disminuida la calidad del servicio.

Para conseguir la Transición Energética, si nos centramos en el caso de la electricidad, se propone realizar un cambio desde un modelo de generación “centralizada” (que va desde la generación por grandes centrales de producción, a través de una gran red de transporte, para vender la energía a unos distribuidores que la llevan hasta los consumidores finales) a otro de generación “distribuida” o “descentralizada” que consiste en la generación de energía por pequeños productores que muchas veces producen lo que necesitan para consumir la energía ellos mismos o para consumidores muy cercanos sin necesitar, al menor teóricamente, la red de transporte, sólo la de distribución.

La transición energética pretende conseguir una “democratización” de la energía. Se pasa de una industria energética tradicional, con grandes centrales eléctricas centralizadas o grandes refinerías de petróleo, que actúan en el mercado como un oligopolio y que consiguen mejores precios, no por el ahorro de recursos, sino por economías de escala frente a una suma de muchos actores que utilizan las energías renovables que pueden instalarse de forma descentralizada, produciendo cerca e involucrando a los ciudadanos en la producción de la energía (parques eólicos, parques solares o sistemas fotovoltaicos que pueden incluso ser instalados por individuos o pequeñas comunidades)¹¹.

Esta forma renovada de suministro de energía descentralizado nos ayuda, no solo a sustituir las energías fósiles por las renovables, lo que es bueno para frenar el cambio

¹¹ PAULITZ, Henrik. "*Dezentrale Energiegewinnung - Eine Revolutionierung der gesellschaftlichen Verhältnisse*", *IPPNW*. (La producción descentralizada de la energía revolucionando las relaciones sociales).

climático y la descarbonización, sino que también haría que no dependiese gran parte de nuestro consumo de energía de la que proviene de otros países, con lo que no dependeríamos de ellos, sino que España –o cada país europeo individualmente- podría suministrarse su propia energía y terminar con la dependencia energética externa. Esto nos regala independencia y además es beneficioso económicamente porque reduce la factura de las importaciones.

Es decir, esta nueva forma de suministro no es solo positiva por el cambio climático, sino que también nos hará tener una energía que no se acabe, no como las no renovables como el petróleo, que en cualquier momento pueden terminar, y además permite no depender de países extranjeros para tener energía, países como Arabia Saudí, y así tener nuestro propio autoabastecimiento energético.

En resumen, la transición energética está caracterizada por la descarbonización, el ahorro, la eficiencia, la descentralización de la generación, la participación más activa de los consumidores y un uso más sostenible de los recursos¹².

En las diferentes normativas sobre la Transición Energética indican que esta debe ser “justa”. Esto quiere decir que en dicha transición se cumplan las reglas de mercado para no ocasionar pérdidas a las empresas. Tampoco puede subir demasiado el precio de la energía para no crear daños a los consumidores y al tejido productivo. Hay que compensar esfuerzos, esta es la filosofía que hay detrás del término “transición justa”¹³.

Llama la atención que en España se quiere incluir en un texto legislativo el término “justo”. El PLCCTE declara en su Título VI, al hablar de las medidas para conseguir la transición a una economía descarbonizada (Título VI), que esta sea justa, adoptando medidas de apoyo a los colectivos y áreas geográficas más vulnerables. Para conseguir este objetivo la Ley crea la Estrategia de Transición Justa que debe aprobar el Gobierno cada cinco años (art. 24) y regula los Convenios de Transición Justa como herramienta a través de la que se concreten cada una de las actuaciones, en especial, en casos de cierre o reconversión de instalaciones (art. 25).

¹² Exposición de motivos, I del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores (en adelante RDL 15/18).

¹³ Estrategia de Transición Justa, uno de los tres pilares del Marco Estratégico de Energía y Clima aprobado por el Gobierno de España en 2019, Ministerio para la transición ecológica y el reto democrático.

Hasta la fecha la única referencia en la legislación española a la transición justa se hallaba en la exposición de motivos y en las disposiciones adicionales 1 y 2 del Real Decreto-ley 17/2019, de 22 de noviembre, por el que se adoptan medidas urgentes para la necesaria adaptación de parámetros retributivos que afectan al sistema eléctrico y por el que se da respuesta al proceso de cese de actividad de centrales térmicas de carbón. Esta normativa lo que pretende es evitar daños económicos a empresas productoras avocadas al cierre de actividad.

II. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA EN LA UNIÓN EUROPEA Y EN ESPAÑA.

1. Las políticas europeas y española de energía y cambio climático.

El Consejo Europeo, en cumplimiento de los compromisos sobre cambio climático y energía asumidos por el mismo en 2007, aprueba en 2008 el Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020, donde incluye normativa vinculante para conseguir los objetivos concretos que Europa había asumido para 2020: 20% de reducción de emisión de GEI sobre los niveles de 1990, 20% de energía proveniente de fuentes renovables y 20% de mejora de la eficiencia energética. Estos objetivos también aparecen en la Estrategia Europa 2020.

Posteriormente, en el año 2013 se presentó la comunicación “Hoja de Ruta hacia una economía baja en carbono competitiva en 2050” (Hoja de ruta 2050 en adelante)¹⁴, estableciendo que se tendrán que disminuir las emisiones de GEI para que la temperatura media global no supere los 2°C en comparación con la temperatura antes de la aparición de la industria.

Esta Hoja de Ruta indica que, en 2050, la UE debe reducir sus emisiones un 80% por debajo de los niveles de 1990 y establece hitos intermedios (40 % en 2030 y 60% en 2040). Identifica a los mayores emisores de GEI para que transiten hacia una economía descarbonizada de forma rentable.

La Hoja de Ruta 2050, además de asegurar el abastecimiento energético, la competitividad, el ahorro, el paso a las fuentes de energía renovables y la

¹⁴ Comunicación de la Comisión COM (2011) 885, de 8 de marzo de 2011, “Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050”.

descarbonización, también propone cambiar el modelo de sistema energético, es decir, cambiar la forma de generación, almacenamiento, transporte, gestión, y consumo de energía¹⁵.

El 30 de noviembre de 2016, la Comisión Europea, bajo el mandato de Junker (2014-2019) publica el llamado "Winter Package", como propuesta legislativa que alcance los objetivos climáticos europeos de dicho acuerdos. Bajo el título "Clean Energy for All Europeans", las propuestas regulatorias de la UE tienen como uno de sus principales objetivos la integración y el fomento de las energías renovables¹⁶ y la política impulsada por la Comisión se basa en "la energía más limpia y más barata es aquella que ni se produce ni se demanda"¹⁷.

En coincidencia temporal con el COP 25 de Madrid, en diciembre de 2019, la Comisión Europea (Ursula von der Leyen presento el borrador a los diez días de tomar posesión)¹⁸ acuerda un Pacto Verde Europeo ("EU Green Deal") que logre revertir el cambio climático y frenar sus efectos para alcanzar la neutralidad climática en 2050¹⁹.

Este pacto verde pretende cambiar el modelo social y económico de la Unión Europea y para que la transición sea justa, proporcionará los recursos económicos que sean necesarios a través de un "fondo de transición justa" (hasta 100.000 millones de Euros²⁰) para las regiones más dependientes de los combustibles fósiles. El Pacto tiene entre sus motivaciones el conseguir liderazgo tecnológico a nivel global y utilizar las inversiones destinadas a su cumplimiento como motor económico y de creación de empleo.

En el plan del "EU Green Deal" incluye una serie de acciones para impulsar el uso eficiente de los recursos en todos los sectores de la economía, haciendo especial

¹⁵ GALERA RODRIGO, S.: "Energía: política energética europea, del cambio de modelo a la mera descarbonización", *Observatorio de Políticas Ambientales* 2016, pág. 703.

¹⁶ Plan normativo del sector energético del 30 de noviembre de 2016: la Comisión publica y presenta el llamado Paquete de Invierno [Energía limpia para los europeos, COM(2016) 860 final]

¹⁷ "Anteponer la eficiencia energética es admitir que la fuente de energía más barata y más limpia es la energía que no necesita ser producida o utilizada", apartado II (pág. 4): Energía limpia para los europeos.

¹⁸ El Parlamento europeo eligió a Ursula von der Leyen presidenta de la Comisión Europea el 16 de julio de 2019. El mandato es por cinco años tras la toma de posesión el 1 de noviembre de 2019.

¹⁹ Resolución del Parlamento Europeo, de 14 de marzo de 2019, sobre el cambio climático, una visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra de conformidad con el Acuerdo de París (2019/2582(RSP)); Resolución del Parlamento Europeo, de 15 de enero de 2020, sobre el Pacto Verde Europeo (2019/2956(RSP)).

²⁰ Comisión europea; "Green Deal: El camino para una Europa neutra climáticamente", actualidad.

hincapié en aquellos que producen más emisiones, como el transporte, la energía o las industrias.

El pacto anuncia, en diciembre de 2019, la presentación de la “Ley climática europea” y en marzo de 2020 presenta un borrador que permitirá para 2050 una Europa neutra. Incluye compromisos intermedios para el 2030, así como revisiones sucesivas cada 5 años a partir del 2023. El borrador declara la obligatoriedad de alcanzar la neutralidad de carbono en 2050 y prevé sanciones por incumplimiento, aunque el objetivo está marcado a nivel europeo y no a nivel nacional. De ahí que en el borrador se reclame la participación de todos los miembros de la Unión para alcanzar la neutralidad climática atendiendo, entre otras cosas, a su «capacidad económica, las circunstancias nacionales y la necesidad de hacer una transición justa»²¹.

Atendiendo sólo al marco jurídico que contempla el “EU Green Deal” para poder conseguir las transformaciones que se plantean, será necesario integrar la sostenibilidad en todas las políticas de la UE; políticas que deben converger para contribuir al éxito de la UE en su transición justa hacia un futuro sostenible. Para conseguir esta integración, la Comisión plantea una serie de propuestas entre la que se encuentra la de crear un mecanismo para una Transición Justa, incluido un Fondo de Transición Justa, y un Plan de Inversiones para una Europa Sostenible.

Todas estas políticas europeas fueron recogidas por la Comisión Mixta del Congreso y el Senado de España para el Estudio del Cambio Climático ya recomendó elaborar al Gobierno en el año 2011 un Anteproyecto de Ley, de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE). El Ministerio para la Transición Ecológica elaboró un Anteproyecto que el Consejo de Ministros admitió el 22 de febrero de 2019. Recientemente, y a pesar la declaración del estado de alarma originado por la expansión del COVID, el 19 de mayo de 2020, el Consejo de Ministros ha remitido a las Cortes el primer PLCCTE.

Este PLCCTE tiene como objetivo que España en 2050 o antes tenga neutralidad de emisiones, es decir, sólo se emitirán los GEI que se puedan absorber por los sumideros establecidos y todo el sistema eléctrico deberá estar basado, exclusivamente, en fuentes

²¹Se quiere dar salida a los países que dependen en su mayoría del carbón, como Polonia, Hungría, República Checa y Eslovaquia que han denunciado que una mayor ambición en materia de descarbonización puede lastrar sus economías, ATIENZA, J., “Ley climática europea, un timorato paso hacia la neutralidad”, *Ethic medio ambiente*, marzo 2020.

de generación de origen renovable (art. 3.2). Se anticipa al cumplimiento del Acuerdo de París (esta obligación de neutralidad se acuerda para la segunda mitad de siglo) adhiriéndose al compromiso de neutralidad de la Unión Europea.

Se recogen objetivos nacionales para el año 2030 como reducir las emisiones de GEI en, al menos un 20% respecto del año 1990, alcanzar una penetración de energías renovables en el consumo de energía final de, al menos, un 35%, alcanzar un sistema eléctrico con, al menos un 70% de generación a través de energías renovables y mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 35%, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria (art. 3.1).

Para conseguir la neutralidad de emisiones y un sistema energético eficiente y renovable a través de una transición justa aboga por garantizar la transversalidad de las políticas de cambio climático y de transición energética y el emprendimiento de políticas públicas que adopten acciones oportunas (Exposición de Motivos III). Entre los objetivos de la ley están facilitar la descarbonización; promover la adaptación a los impactos del cambio climático y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente (art. 1 PLCCTE)..

El PLCCTE no incluye ninguna definición de transición energética²² pero dicha transición se convierte en el “centro de la acción política, como vector clave de la economía y la sociedad para construir el futuro y generar nuevas oportunidades socioeconómicas”, a través de la transición se consigue la “modernización del modelo productivo y el sistema energético”, ofreciendo “oportunidades de empleo, de negocio y de crecimiento siempre que se incorpore una perspectiva de medio y largo plazo que facilite la descarbonización ordenada de la economía” (Expos. Motivos III).

²² El Grupo Parlamentario Confederal de Unidas Podemos presentó una Proposición de Ley sobre Cambio Climático y Transición Energética el 16 de julio de 2019.

Esta proposición de ley, aporta una definición de Transición Energética, la cual considero claramente ideologizada, tanto en su artículo 2.3, como en la exposición de motivos. En la exposición de motivos III dice que la “presente Ley acomete el establecimiento del marco jurídico de la transición energética, entendida como el proceso de transformación de un sistema energético fósil, derrochador, centralizado, bilateral (compañía eléctrica- consumidor) y unidireccional (kilovatios hora de la empresa eléctrica al consumidor y euros del consumidor a la empresa eléctrica) a otro renovable, eficiente, descentralizado, multilateral (donde aparecen, entre otros, la agregación o el autoconsumo compartido) y bidireccional (el consumidor también puede entregar kilovatios hora al sistema y el sistema entregar euros al consumidor)”. El artículo 2.3 da una definición más sencilla pero semejante “«Transición energética»: el proceso de cambio de un sistema energético fósil, centralizado, derrochador, bilateral y unidireccional hacia otro renovable, descentralizado, eficiente, multilateral y bidireccional”.

La exposición de motivos del PLCCTE encuentra el momento oportuno para la aprobación de la ley ante la necesidad de reactivación económica frente al COVID y, al igual que la Comisión Europea, considera el *UE Green Deal* uno de los ejes del marco de dicha recuperación.

La normativa de la UE ha sido pionera en establecer una transición energética en Europa a través de Directivas y Reglamentos comunitarios.

El “EU Green Deal” propone trabajar en siete ámbitos con el que la Unión quiere cumplir sus ambiciones de liderazgo en la transición energética global, aunque luego se hará referencia a otros, los que mejor ilustran ahora lo tratado en este trabajo son la energía limpia, la industria sostenible y la movilidad sostenible.

Vamos a recoger la normativa más importante, tanto europea como española, clasificándola según los ámbitos que hemos destacado del “EU Green Deal”.

2. Normativa europea y española sobre “energía limpia”.

Para conseguir una energía limpia las acciones normativas prioritarias de la Unión Europea son Directivas y Reglamentos que tratan principalmente de las energías renovables, la Unión de la energía, dando prioridad a la eficiencia energética y creando un mercado de la energía de la UE plenamente integrado, interconectado y digitalizado²³. Nos centraremos principalmente en el mercado eléctrico.

Veamos las acciones prioritarias de la UE para conseguir una energía limpia aludiendo también a como se recogen en el PLCCTE.

2.1. Energías renovables.

En la UE destaca la Directiva (UE) 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018²⁴, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables para conseguir la transición energética, supuso un gran avance en la armonización jurídica para las Renewable Energy Sources respecto de lo establecido en la Directiva 2009/28.

²³ Comunicación de la Comisión, Un planeta limpio para todos, Bruselas, 28.11.2018 COM (2018) 773.

²⁴ L 328/82, de 21 de diciembre que refunde la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (L140/16 de 5 de mayo de 2009).

Se centra en la participación de los ciudadanos y de las autoridades locales en los proyectos de energías renovables. La Directiva quiere que los ciudadanos tomen el control de la transición energética participando de forma activa en el mercado, sabiendo que con la utilización de las nuevas tecnologías pueden reducir sus facturas eléctricas (Cdo 20, 70, 76 Exp Motivos).

La Directiva (UE) 2018/2001 incluye la transición justa para las regiones que tienen un uso intensivo de carbón, facilitando el uso de los fondos de la UE para ellas y conseguir mayores cuotas de energías renovables (art. 3: “Objetivo global vinculante de la Unión para 2030”). Los instrumentos financieros se deberán utilizar para reducir el coste del capital para proyectos de energías renovables; apoyar proyectos destinados a integrar las fuentes renovables en el sistema energético; desarrollar la infraestructura de la red de transmisión y distribución, redes inteligentes, estructuras de almacenamiento e interconexiones, con el fin de alcanzar un objetivo de interconexión eléctrica del 15 % a más tardar en 2030 (art. 5.3 Directiva 2018/2001).

Una de las novedades de esta Directiva es que se refiere a la consecución de los objetivos de cuota de fuentes de energía renovables en el mix energético para la UE en su conjunto y no diferenciando entre Estados.

Para posibilitar la transición justa entre tecnologías, para la electricidad la nueva Directiva ya no apuesta ni garantiza el acceso a la red de las renovables, ahora se establece el “principio de neutralidad energética de acceso a la red” (art. 11.1), garantizando un acceso prioritario únicamente a la procedentes de pequeñas instalaciones de generación menor a 500Kw o de 250 Kw y con condiciones.

Como hemos visto, el PLCCTE establece como objetivos nacionales para el 2030 alcanzar una penetración de energías de origen renovable tanto en el consumo como en la generación (art. 2, b y c). Entre las energías renovables, el PLCCTE promueve las centrales hidroeléctricas reversibles dentro del otorgamiento de nuevas concesiones, de acuerdo con lo establecido en la legislación de aguas sobre el dominio público hidráulico para la generación de energía eléctrica, teniendo como prioridad el apoyo a la integración de las tecnologías renovables en el sistema eléctrico (art. 6)

El proyecto de ley apuesta, por los gases renovables como el biogás, el biometano y el hidrógeno. Para lograr su impulso se prevé la elaboración de planes de fomento con medidas aprobadas por el Gobierno como plantear objetivos anuales de penetración de los gases renovables en la venta o consumo de gas natural; aprobar regulaciones que

favorezcan la inyección de dichos gases renovables en la red de gas natural y establecer un sistema de certificación que permita la supervisión y control de las obligaciones (art. 10 PLCCTE). La segunda apuesta del proyecto de ley son los combustibles alternativos sostenibles en el transporte aéreo (art. 11 PLCCTE).

2.2. La Unión de la energía.

En el Reglamento (UE) 2018/1999, de 11 de diciembre de 2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima²⁵ (en adelante Reglamento sobre la Gobernanza) se establece que se gobiernen conjuntamente la “Unión de la energía” y la “Acción por el clima”²⁶ e intenta complementar el Acuerdo de París con los planes, objetivos e instrumentos del Winter Package.

El Reglamento sobre la Gobernanza recoge que, a pesar de la flexibilidad que tienen los Estados Miembros para optar por sus políticas energéticas, siempre deben tender a una transición hacia una economía hipocarbónica sostenible que debe ser justa. Para que sea justa debe haber tanto inversiones públicas como privadas e incentivos para evitar los efectos negativos que pueda causar esta transición tanto en los ciudadanos como en las regiones (CDOS 8º y 9º)²⁷.

En el Reglamento sobre la Gobernanza se establecen una serie de estrategias²⁸ que los Estados miembros deben tener a largo plazo como las reducciones totales de las emisiones de GEI y los incrementos de las absorciones de los sumideros.

En el PLCCTE también se fomenta la capacidad de absorción de los sumideros de carbono a través de las acciones oportunas que incentivan la participación de los propietarios y gestores públicos y privados, especialmente los del sector agrario y

²⁵ L 328/1, de 21 de diciembre, entrada en vigor el 24/12/2018.

²⁶ La Comunicación de la Comisión, de 25 de febrero de 2015 titulada «Una Estrategia Marco para una Unión de la Energía resiliente con una política climática prospectiva» presenta un paquete sobre la Unión de la Energía de una Unión de la Energía centrada en los ciudadanos, en la que estos asuman la transición energética, aprovechen las nuevas tecnologías para reducir sus facturas y participen activamente en el mercado, y en la que se proteja a los consumidores vulnerables (COM (2015) 80).

²⁷ Para conseguir esta transición a la neutralidad climática, en la que es necesaria la transición energética se anuncian importantes inversiones públicas y privadas (Consejo europeo, Bruselas, 12 de diciembre de 2019, EUCO 29/19).

El Banco Europeo de Inversiones (BEI) apoyará con 1 billón de euros de inversión en acción climática y sostenibilidad ambiental desde 2021 a 2030. Se incluye un apoyo para las regiones y sectores más afectados por la transición energética a través del Mecanismo de transición justa que facilitara una inversión de 100 000 millones de euros.

²⁸ El marco general de las estrategias a largo plazo deberían contener los elementos establecidos en el anexo IV.

forestal en el aumento de la capacidad de captación de CO₂ de los sumideros de carbono (art23.1).

Estas estrategias a largo plazo se deben presentar dentro de los planes nacionales integrados de energía y clima (PNIEC) de cada uno de los Estado Miembros cada diez años, con inicio en el período de 2021 a 2030, con la primera presentación antes del 31 de diciembre del 2018²⁹. Cuando sea necesario, los Estados miembros deberían actualizar esas estrategias cada cinco años (art. 15.1 Reglamento sobre la gobernanza). Tras ser analizados, a través de una evaluación general y unas recomendaciones específicas que se hicieron para cada EM, los países debían presentar sus PNIEC finales antes del 31 de diciembre de 2019. España presentó el PNIEC el 20 de enero de 2020³⁰. A partir de entonces, España debe realizar un informe cada dos años especificando los progresos realizados, que la Comisión incluirá en su Informe sobre el estado de la Unión de la energía³¹.

El PLCCTE contiene los elementos reguladores del primer PNIEC, así como de los sucesivos que vayan a presentarse a la Comisión Europea (art. 4).

2.3. La eficiencia energética.

El término eficacia y eficiencia son semejantes pero está bien ver la diferencia para entender bien la importancia de la eficiencia en la Transición Energética. Eficacia es la capacidad de lograr un objetivo mientras que eficiencia es lograr ese objetivo utilizando los mínimos recursos posibles o en el menor tiempo posible. Esto trasladado a la energía sería conseguir el objetivo, que en este caso es la producción, transporte, almacenamiento, distribución y consumo de energía pero con la menor utilización posible de energía, especialmente en el caso de las no renovables.

Al tener Europa una alta dependencia energética del exterior, la Unión Europea realiza una política sobre eficiencia energética desde los años 70 creando medidas de ahorro energético. En 2010 se publicó una Directiva de Rendimiento Energético de los

²⁹ Comunicación sobre el Estado de la Unión de la Energía de 18 de noviembre de 2015, Bruselas, 18.11.2015 COM (2015) 572.

³⁰ Comisión Europea, Energía, Cambio climático, Medio Ambiente, national energy and climate plans (NECPs). Plan nacional integrado de energía y clima 2021-2030, 20.01.2020, España.

³¹ Cuarto informe sobre el Estado de la Unión de la Energía Brussels, 9.4.2019 COM(2019) 175. En este informe se ha aumentado el nivel de ambición para el año 2030 con mayores objetivos de energía renovable, eficiencia energética, y emisiones de medios de transporte.

edificios 2010/31/UE y en 2012 se aprobó la Directiva 2012/27/UE³² de eficiencia energética que fue muy ambiciosa y creó nuevas obligaciones tanto para el sector público como privado. En España esta Directiva no se traspuso hasta cuatro años después, con el Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero sobre eficiencia energética³³. Tras el "Winter Package" se propone la modificación de la Directiva de eficiencia energética de 2012 que vio la luz en la Directiva (UE) 2018/2002 que reforzaba las obligaciones previstas en la anterior³⁴.

De acuerdo con lo previsto en la Directiva de Eficiencia energética de 2012 se publicó la Ley 18/2014 sobre medidas urgentes para la eficiencia³⁵ y se creó el Fondo Nacional de Eficiencia Energética, dando la gestión del mismo al Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)³⁶ que ha permitido movilizar más de 1.000 millones de euros en los últimos cinco años³⁷.

En el PLCCTE, para seguir atrayendo recursos hacia las acciones de eficiencia energética, se propone la ampliación del periodo de duración del sistema nacional de obligaciones de eficiencia energética hasta el 31 de diciembre de 2030³⁸.

La Exposición de Motivos (III) del Proyecto de ley cuantifica en más de 200.000 millones de euros, a lo largo de la década 2021-2030, lo que va a suponer de inversión la transición energética. Gracias a esta inversión y a las medidas de eficiencia energética, el Producto Interior Bruto se incrementará entre 16.500 y 25.700 millones de euros al año frente a un escenario sin las medidas gubernamentales y el empleo neto aumentará entre 250.000 y 350.000 personas al final del periodo.

³² Directiva 2012/27 / UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, sobre eficiencia energética, *DO L 315 de 14.11.2012*. Directiva no se traspuso en España hasta el año 2016 a través del RD 56/2016 de eficiencia energética.

³³ Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

³⁴ Propuesta de modificación de la Directiva de eficiencia energética: COM (2016) 761 final, 30.11.2016. Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

³⁵ Ley 18/2014 de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.

³⁶ idae.es

³⁷ Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, IDAE.

³⁸ DA 9 del PLCCTE propone la modificación del art. 69.2 de la Ley 18/2014. Se propone una revisión del sistema entre incluyendo los periodos, entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2025 y, entre el 1 de enero de 2026 y el 31 de diciembre de 2030 (art. 69.3).

Por otra parte, el PLCCTE se centra, en lo referente a la eficiencia energética, en la rehabilitación energética de edificios. El Gobierno promoverá y facilitará el uso eficiente de la energía y el uso de energía procedente de fuentes renovables en el ámbito de la edificación, sin perjuicio de las competencias que correspondan a las comunidades autónomas (art 7).

En el ámbito de la contratación pública de la Administración General del Estado se establece que en las licitaciones de redacción de proyectos de contratos de obra o concesión de obra se incluirán, entre los criterios de adjudicación, el ahorro y la eficiencia energética (art.27.2 PLCCTE que propone la modificación del artículo 145.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público).

2.4. El nuevo mercado eléctrico debido a la transición energética: Generación Distribuida, redes inteligentes y autoconsumo.

En este apartado tratamos el sistema eléctrico como uno de los mercados de la energía, aunque también existen otros mercados como, por ejemplo, el de los combustibles.

El Reglamento 2019/941 sobre la preparación frente a los riesgos en el sector de la electricidad³⁹ y la Directiva 2019/944 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad⁴⁰ tienen como finalidad la nueva regulación del mercado interior de la electricidad de la UE, en el que los mercados y redes funcionen de manera óptima en beneficio de las empresas y de sus ciudadanos (considerando 1 del Reglamento). Ambas normas pretenden contribuir a la consecución de los objetivos de la Unión de la Energía.

El mercado de la energía eléctrica tiene varios sujetos, por un lado, los encargados del suministro eléctrico: productores, operador del mercado y del sistema, transportistas, distribuidores, comercializadores y, por otro, los consumidores (art. 6 Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, reformada por RDL 15/2018, en adelante LSE). Para permitir el desarrollo de las actividades de almacenamiento y mejorar la gestión de la demanda, el PLCCTE (DF primera.1) prevé añadir dos apartados a la lista de sujetos encargados de realizar las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica. El

³⁹Reglamento (UE) 2019/941 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre la preparación frente a los riesgos en el sector de la electricidad, L 158/1 de 14 de junio de 2019.

⁴⁰ Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad L 158/125, 14.6.2019, modifica la Directiva 2012/27/UE. A partir de 1 de enero de 2021.

titular de almacenamiento [art. 6.1, h) LSE], entendiendo que almacenar la energía renovable es fundamental para gestionar la demanda eléctrica y obtener la seguridad de suministro en un sistema eléctrico que sea 100% renovable y el agregador independiente [(art. 6.1, i) LSE]⁴¹. El PLCCTE define agregación como: “aquella actividad realizada por personas físicas o jurídicas que combinan múltiples consumos o electricidad generada de consumidores, productores o instalaciones de almacenamiento para su venta o compra en el mercado de producción de energía eléctrica, que participará en el mercado comprando o vendiendo diferentes consumos agregados o electricidad generada de consumidores, productores o instalaciones de almacenamiento”. Se trata de un nuevo modelo de negocio que, además, posibilita al usuario una optimización de su consumo o de la energía que produce en instalaciones de autoconsumo⁴².

Uno de los principales objetivos es realizar una transición energética que transforme este mercado y crear uno nuevo que se base en primer lugar en la generación de energía a través de fuentes renovables y si es posible, distribuidas o descentralizadas, utilizando redes inteligentes y, en segundo lugar, la participación de los consumidores y el autoconsumo.

La necesidad del paso de la generación de la energía centralizada a la generación de la energía distribuida es cuestionable. En principio es bueno, pues permite utilizar mejor los diferentes tipos de fuentes renovables en instalaciones más pequeñas, más baratas y más cercanas a los puntos de consumo. Pero, lo que es bueno para la energía eléctrica, puede no serlo para la producción de calor en calefacción (energía térmica), que mejora con un sistema centralizado. Además la garantía del servicio obliga a instalaciones de ciertas dimensiones.

La generación distribuida teje una red entre las fuentes de generación y los clientes (art. 2 Directiva (UE) 2019/944). En la electricidad es buena la proximidad que ofrece la

⁴¹ El PLCCTE añade a las instalaciones de almacenamiento y a los agregadores del sistema, junto a los consumidores, como sujetos que pueden obtener los ingresos que correspondan, por su participación, en su caso, en los servicios incluidos en el mercado de producción (art. 10.1 LSE) y, podrán participar, en su caso, en la participación de los servicios incluidos en el mercado de producción o gestión de la demanda (49.1 LSE)

⁴² En el PLCCTE se establece la Estrategia de Descarbonización a 2050 (art. 5) y, dentro de ella se incluye al sector eléctrico, habilitando al Gobierno a requerir al operador del mercado, al operador del sistema, al transportista y a los distribuidores a elaborar y presentar dicha estrategia de descarbonización en lo referente a su ámbito de actuación (art. 30).

descentralización, porque hay menos pérdidas por el transporte⁴³ pero, de momento, la energía producida por fuentes renovables es difícil de almacenar y necesita de una red centralizada de apoyo para verter el exceso producido de energía o para comprar ante la falta de la misma. Es decir, la clave para el mercado sería la coexistencia de ambos modelos, centralizado y distribuido. Sin embargo, con el concepto “transición energética” parece que siempre se opta, como luego se verá en la normativa, por la generación descentralizada. Ambos modelos no son excluyentes.

Las fuentes renovables pueden estar configuradas dentro de sistemas descentralizados y centralizados, tanto con producción energética local como con producción proveniente de fuentes lejanas, creando entre todos una red. Esta red está interconectada y gestiona la energía que cada lugar consume y si falta se puede compensar con otras renovables de áreas europeas. Todas se conectan con todas, es decir, se pueden y se deben conectar redes de autoconsumo con producción de energía eólica del Mar del Norte y de la Cuenca Atlántica con energía solar y eólica de los países mediterráneos, o biomasa de Rusia y Ucrania⁴⁴.

Para ayudar a conseguir en España una red distribuida u horizontal se adoptan medidas, por parte del PLCCTE, como la posibilidad de verter la energía eléctrica utilizando tanto el mismo punto de conexión como la misma capacidad de acceso que ya se ha concedido a los titulares de instalaciones de generación de energía eléctrica. Esta posibilidad se otorga siempre que incorporen módulos de generación de electricidad a través de fuentes de energía renovable y a los que incorporen instalaciones de almacenamiento (añadir art.33.12 LSE, DF 4ª.1 PLCCTE)⁴⁵.

La encargada de trasladar la energía eléctrica de un lugar a otro es la red eléctrica. Las redes están formadas por líneas eléctricas interconectadas como una malla, de ahí que se le llame red. Pueden ser de transporte o de distribución, se diferencian por la tensión (o voltaje). Las de “muy alta tensión” transportan muchísima energía con pocas pérdidas,

⁴³ Sobre las pérdidas de electricidad en el transporte, CNMC, “Las pérdidas en el sistema eléctrico”, blog, entrada 08/02/2016.

⁴⁴ GALERA RODRIGO, S.: “Energía: política energética europea, del cambio de modelo a la mera descarbonización”, cit. págs. 705 y 706.

⁴⁵ Además se prevé que en las leyes de presupuestos generales del Estado de cada año se destine un importe equivalente a la suma de la estimación de la recaudación anual derivada de los tributos incluidos en la Ley de medidas fiscales para la sostenibilidad energética para financiar los costes del sistema eléctrico con fomento de energías renovables (DA 2ª Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética, incluida por DF 5ª PLCCTE).

pero esta energía no puede ser utilizada directamente por el consumidor final. Para ello la red de “muy alta tensión” tiene que bajar esta tensión y quedarse en lo que se llama “alta tensión” o “media tensión”; estas líneas son las que llamamos de distribución. Tampoco esta tensión suele ser válida para el suministro definitivo a los consumidores normales, sólo vale para grandes industrias “electrointensivas”, aún hay que bajarle la tensión un grado más, hasta llegar a la red de “baja tensión”, que es con la que se suministra normalmente. En España la red de transporte es propiedad de una gran empresa, única, que se llama REE, Red Eléctrica de España, S.A., muy regulada e intervenida por el Estado, y que es una pieza clave en el mercado eléctrico.

Para poder acceder y conectar a la red eléctrica con mayor flexibilidad, el PLCCTE incluye disposiciones relativas a la hibridación. Se proyecta la reforma del art. 33.12 LSE se posibilita que haya distintas tecnologías de generación en una misma instalación (solares y eólicas, por ejemplo) pudiendo dar salida a la energía por un único punto de acceso y la capacidad de acceso ya concedida, siempre que la nueva instalación cumpla con los requisitos técnicos que le sean de aplicación.

El PLCCTE propone añadir un párrafo al art. 53.1 LSE para que las autorizaciones administrativas de instalaciones de generación se puedan otorgar por una potencia instalada superior a la que figure en el permiso de acceso, eso permite aprovechar más la energía eléctrica producida.

Además de ser clasificadas por la tensión, las redes se pueden clasificar de otras maneras, la más novedosa es la que se denomina “red inteligente” que aprovecha la gestión de datos que posibilitan las TIC, y se apoya en los contadores inteligentes, entre otras tecnologías, donde ayuda mucho el almacenamiento. Suelen ser redes locales y de distribución. Estas redes piden a las centrales de producción (que pueden ser muy pequeñas) que entren en producción, que se conecten, y pueden pedir a ciertos consumidores que suban o bajen la demanda, y regulan automáticamente sistema. Si resulta un excedente de energía, podrían drenar esa electricidad hacia la red de transporte o, incluso tomar de ella si falta con todas las instalaciones pequeñas de generación distribuida en funcionamiento (se llaman a esas pequeñas centrales conectadas a las redes inteligentes). En general esto permite una gestión muy evolucionada del sistema eléctrico que la red está conectando. Puede haber redes inteligentes aisladas, que no estén conectadas a ninguna red de transporte, de hecho este sería el concepto más radical de red descentralizada.

Ya en la Hoja de Ruta de la Energía para 2050 se dice que para que las energías renovables puedan tener producción local tiene que existir una red inteligente que gestione la generación variable procedente de muchas fuentes distribuidas, como en particular, la energía solar fotovoltaica, así como también una mayor respuesta a la demanda. Es decir, en esta Hoja de Ruta ya se tenía en cuenta este tipo de redes.

En la Comunicación sobre redes inteligentes se incluye su definición como “una red de electricidad mejorada a la que se ha añadido un sistema de comunicación digital bidireccional entre el proveedor y el consumidor y sistemas de control y de medición inteligentes. La medición inteligente es habitualmente algo inherente a las redes inteligentes”⁴⁶.

Esta Comunicación dice que las redes inteligentes consiguen una mayor y mejor comunicación entre los consumidores, más directa, en la que pueden controlar y gestionar sus propios hábitos de consumo y utilizar la energía de una manera más eficiente teniendo en cuenta el periodo horario del consumo y así pudiendo modular sus precios. Para conseguir implantar las redes inteligentes en Europa es fundamental que haya una normativa común.

La Directiva 2019/944 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad en su considerando 51 dice que los Estados miembros de la Unión deben fomentar la modernización de redes de distribución introduciendo redes inteligentes.

La Directiva introduce los Sistemas de medición inteligentes como sistemas que fomentan la eficiencia energética y que permite a los participantes en el mercado de la energía optimizar el uso de la electricidad (art. 19.1). Se considera importante el desarrollo de este tipo de redes que ofrezcan servicios de gestión de la energía con fórmulas de precios innovadoras que introduzcan sistemas de medición inteligentes que permitan la gestión de la energía a los consumidores.

Como ya se ha dado a entender, lo ideal es un sistema en el cual nos apoyemos unos países en otros, teniendo nuestras propias redes inteligentes y descentralizadas, no solo estatales, sino locales y regionales, basadas en energías renovables, creando a su vez un sistema de garantías por toda Europa mediante el complemento con una gran red común

⁴⁶ Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones sobre redes inteligentes: de la innovación a la implantación, COM (2011) 202, Bruselas, 12.4.2011.

que compense los excesos y los defectos de energía entre grandes regiones⁴⁷.

El segundo punto importante en el que se basa la transición energética en el mercado de la energía eléctrica es la participación de los consumidores y el autoconsumo.

Los consumidores son un punto central para conseguir los objetivos de la Unión y el tránsito hacia un sistema eléctrico que genere electricidad a través de fuentes renovables, distribuidas y variables (CDO 10 Directiva 2019/944).

La Directiva 2019/944 otorga normas comunes respecto a la protección del consumidor⁴⁸, considerando consumidor al cliente final (el cliente que compre electricidad para consumo propio, art. 2c Definiciones), enumerando en el art. 10 sus derechos contractuales básicos⁴⁹.

En el mercado de la energía eléctrica hay que atender también a las reglas de la competencia, ya que es un mercado en el que hay desproporción entre las grandes empresas productoras y los consumidores, pero es gracias a los avances tecnológicos, tanto en la gestión de la red como en la generación de electricidad renovable, que ofrecen distintas posibilidades a los consumidores, apareciendo mercados minoristas que permiten la competencia entre ellos para proveer de nuevos servicios innovadores que colmen las necesidades de los consumidores.

Para conseguir esto se propone basar nuestro sistema energético en pequeños suministradores de servicios energéticos y tecnológicos próximos⁵⁰ a un consumidor proactivo, en estrecha relación con un productor también proactivo.

Una de las realidades energéticas dentro de la transición energética es la referida a la regulación del autoconsumo. En el RDL 15/2018 se considera que el autoconsumo eléctrico renovable es un elemento imprescindible para lograr que el consumidor pueda obtener una energía más limpia y barata⁵¹.

⁴⁷ Comunicaciones de la Unión Europea. De 8 de marzo de 2011 “Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050”. Y 12 de abril de 2011, “Redes inteligentes: de la innovación a la implantación” (Comisión Europea, 2011b).

⁴⁸ El 15 de julio de 2015 ya hay dos Comunicaciones de la Comisión referidas a los consumidores de energía y su participación en la transición energética: «Establecer un nuevo acuerdo para los consumidores de energía» COM (2015)0339 y «Lanzamiento de un proceso de consulta pública sobre la nueva configuración del mercado de la energía» COM/2015/0340 final.

⁴⁹ Capítulo III de la Directiva (UE) 2019/944 se titula “Empoderamiento y protección del consumidor”.

⁵⁰ La palabra próximo debe considerarse en varios de sus significados, cercanía física, cercanía de intereses, entre otras.

⁵¹ Apartado VI del preámbulo del RDL 15/2018.

Se define el autoconsumo como el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos (art. 9 LSE).

Otros puntos muy importantes recogidos en la LSE son, en primer lugar, el acogimiento del derecho al autoconsumo sin cargos con la derogación del denominado “impuesto al sol” que había penalizado el autoconsumo con placas fotovoltaicas⁵². En segundo lugar, se incluye el derecho al autoconsumo compartido y la simplificación administrativa y técnica, especialmente para las instalaciones de pequeña potencia (art. 8 al 18).

Tres son los principios fundamentales que regirán el autoconsumo:

1) Derecho a autoconsumir sin cargos.

Se liberaliza el régimen anterior. La reforma de la LSE declara que la energía autoconsumida si es de origen renovable o producida por cogeneración o por residuos, queda exenta de todo tipo de cargas y peajes (art. 9.5)⁵³.

Se distingue entre dos modalidades de consumo (art 9.1 LSE). Por un lado autoconsumo sin excedentes (esto ocurre cuando los dispositivos físicos instalados impidan la inyección de energía excedentaria a la red de transporte o distribución) y, en segundo lugar, autoconsumo con excedentes. Estos excedentes los podrán más tarde verter a la red, coincidiendo en el mismo sujeto el papel de consumidor y el de productor (artículo 6).

Los consumidores de electricidad, además de la electricidad suministrada, pagan los costes producidos relativos a la red de transporte y de la red de distribución. Los operadores de la red de transporte y de la red de distribución tienen que facilitar la integración de las fuentes de energía renovables. Los excedentes de las instalaciones de generación asociadas al autoconsumo quedan sometidos al mismo tratamiento que la energía producida por el resto de las instalaciones de producción, al igual que los

⁵² El Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.

⁵³ Esta reforma ha eliminado el llamado impuesto al sol, el art. 9.3 LSE establecía: 3. “Todos los consumidores sujetos a cualquier modalidad de autoconsumo tendrán la obligación de contribuir a los costes y servicios del sistema por la energía autoconsumida, cuando la instalación de generación o de consumo esté conectada total o parcialmente al sistema eléctrico. Para ello estarán obligados a pagar los mismos peajes de acceso a las redes, cargos asociados a los costes del sistema y costes para la provisión de los servicios de respaldo del sistema que correspondan a un consumidor no sujeto a ninguna de las modalidades de autoconsumo descritas en el apartado anterior”.

déficits de energía que los autoconsumidores adquirieran a través de la red de transporte o distribución estarán sometidos al mismo tratamiento que los del resto de consumidores (art. 9.5 LSE, reformado por RDL15/2018).

2) Derecho de autoconsumo compartido.

Se reconoce el derecho al autoconsumo compartido por parte de uno o varios consumidores.

Esta posibilidad viene dada en la misma reforma incluida en la definición de autoconsumo cuando se establece por el legislador del 2018 que es el “consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos”, desapareciendo la exigencia de que el titular de la instalación sea el titular del consumo (art. 9.1 LSE).

El autoconsumo compartido se desarrolla en el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

3) Se introduce el principio de simplificación administrativa y técnica.

Este principio de simplificación afecta especialmente a las instalaciones de pequeña potencia no superiores a 100 kW, ya que las mismas estarán exentas de la obligación de inscripción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (art. 9.3 LSE, ref. 18).

La reducción de las cargas burocráticas se concretan en el Reglamento de autoconsumo⁵⁴.

Respecto de las retribuciones de las distintas actividades destinadas al suministro de energía eléctrica reguladas en el art. 14 LSE, en el apartado 7 se establece, de forma excepcional, un régimen retributivo específico para fomentar la producción a partir de fuentes de energía renovables que puede establecer el gobierno. Se añade un apartado 7 bis en el que se prevé que el Gobierno desarrolle reglamentariamente otro marco retributivo para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable, basado en el reconocimiento a largo plazo de un precio fijo por la energía.

⁵⁴ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

3. Normativa europea y española sobre “industria sostenible”.

Para lograr los objetivos climáticos en la industria sostenible hace falta una nueva política industrial basada en la economía circular⁵⁵. De 1970 a 2017, la extracción mundial anual de materiales se triplicó y sigue creciendo. Por otro lado la Comisión hará una propuesta para apoyar la fabricación de acero con cero emisiones de carbono para 2030⁵⁶. El “EU Green Deal” señala que las empresas recibirán ayudas para modernizar sus procesos y se estimulará la producción circular y que genere 0 emisiones. Serán claves los avances en los sectores textiles, electrónicos, plásticos y de la construcción.

El 13 de septiembre de 2017 se aprobó la Comunicación de la Comisión denominada «Invertir en una industria inteligente, innovadora y sostenible: Estrategia renovada de política industrial de la UE»⁵⁷. La UE, en esta Comunicación, en el apartado 2, establece: «La puesta en marcha de la Unión de la Energía, con su ambiciosa política climática orientada hacia el futuro, el Plan de Acción para la Economía Circular y el hecho de situarse en la vanguardia de la ejecución de los objetivos de desarrollo sostenible de 2030 también impulsan la competitividad y el crecimiento sostenible...».

El sector industrial desde el punto de vista de la sostenibilidad presenta cuatro problemas básicos (aunque hay más): uno es la contaminación, que se trata fundamentalmente de un problema puramente medioambiental, pero que no tiene por qué estar ligada a cuestiones energéticas. En segundo lugar, una utilización muy elevada de materias primas, que en la medida de lo posible deberían de ser materias primas resultado del reciclaje, al igual que los productos deben ser diseñados de modo que se puedan desensamblar cuando dejan de ser utilizados y estar constituidos por materiales reciclables; aquí las políticas utilizadas son las denominadas de ecodiseño y las de economía circular. Además de ahorrarse recursos naturales, también se producen grandes ahorros energéticos. En tercer lugar, para mover las líneas de producción se usa

⁵⁵ La Comisión Europea presentó en diciembre de 2015 su Plan de Acción para una economía circular en Europa, con un total de 54 medidas. Las medidas afectan a las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos (diseño y producción, consumo, gestión de residuos y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos mediante su reintroducción en la economía) y a cinco áreas que la Comisión considera prioritarias (los plásticos, el desperdicio alimentario, las materias primas críticas, la construcción y la demolición y la biomasa y productos con base biológica). Es decir, el fin sería la utilización eficaz de los recursos, es decir, producción, consumo y reciclaje y así cerramos el círculo para comenzar de nuevo. Así mismo, el plan incluye también un apartado horizontal relativo a la innovación y a las inversiones y un calendario para las 54 medidas.

⁵⁶ Comisión Europea, “Sustainable industry”, *The European Green Deal*, diciembre 2019.

⁵⁷ COM/2017/0479.

una gran cantidad de motores, en su mayor parte eléctricos o que usan combustibles fósiles, hay que mover los materiales dentro de la fábrica, también con carretillas u otros dispositivos propulsados por electricidad o por combustibles fósiles. Y en cuarto lugar hace falta, además, mucho calor, para calefacción o para procesos térmicos de todo tipo (hornos, calentar sustancias, fundiciones, productos cerámicos, esmaltado...) igual que en los casos anteriores, o se usa electricidad o combustibles fósiles.

Para atacar estos problemas y reducir la huella de carbono, la UE ha elaborado una serie de políticas, como son los impuestos a las emisiones de carbono, que se aplican tanto a las centrales eléctricas como a la industria⁵⁸. En las auditorías energéticas⁵⁹ se estudian los consumos y las inversiones razonables para reducirlos, obligando o incentivando, según el caso, a la implementación de medidas de ahorro. También se están promoviendo la utilización de energía “certificada”⁶⁰ para el fomento de la energía procedente de fuentes renovables, que se aplica lo mismo a la electricidad que a los combustibles, donde se priman los combustibles más limpios, como son el gas natural, los biocombustibles o el hidrógeno.

4. Normativa europea y española sobre “movilidad sostenible”.

El último ámbito importante a estudiar en este trabajo⁶¹ es la movilidad sostenible ya que el transporte representa la cuarta parte de las emisiones de GEI, que siguen aumentando. El Pacto Verde busca reducir estas emisiones el 90 % de aquí a 2050⁶².

Para entender qué es la movilidad sostenible podemos acudir a descripciones diversas que aparecen en textos técnicos divulgativos: “La movilidad es un concepto amplio y con repercusiones diversas, por un lado afecta y es afectada por el urbanismo [...] las limitaciones de velocidad en las carreteras, las circunvalaciones de las poblaciones en

⁵⁸ Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE), en cumplimiento de los acuerdos derivados de las Cumbres del Clima.

⁵⁹ Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE y DIRECTIVA 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativas a la eficiencia energética.

⁶⁰ Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Desarrollada de conformidad con el proceso de gobernanza establecido en el Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo.

⁶¹ Los posibles aspectos a estudiar en materia de energía son muy diversos. Por ejemplo en el Green Deal la Comisión europea dice que para alcanzar sus objetivos será necesario actuar en todos los sectores de nuestra economía, en este trabajo apenas se trata sobre la economía circular y casi nada sobre los aspectos energéticos de la edificación o de la agricultura, entre otras materias.

⁶² Comisión Europea, “Movilidad sostenible”, *The European Green Deal*, diciembre 2019.

las vías interurbanas, la prohibición de acceso a ciertas zonas urbanas con vehículos contaminantes o de cierta antigüedad [...] de coches [...] camiones, de trenes y de barcos, o de aviones [...] No solo se trata de mover personas, también cargas pequeñas que tienen que llegar por capilaridad al último rincón; o cargas gigantescas en peso y volumen [...] la infraestructura de distribución [...] el precio de conjunto combustible vehículo...”⁶³.

Aparecen ya referencias a la movilidad sostenible en el Libro Blanco sobre la política europea de transportes presentado por la Comisión el 12 de septiembre de 2001⁶⁴, en la Decisión 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002, por la que se establece el sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente (DO L 242 de 10.9.2002, p. 1); la Comunicación de la Comisión teniendo consideración de las emisiones de CO₂ en los impuestos aplicables a los automóviles (COM (2005) 261); la Comunicación de la Comisión, de 19 de octubre de 2006, “Plan de acción para la eficiencia energética: realizar el potencial” respecto al Consumo eficiente del combustible de los vehículos (Acción prioritaria 4 COM(2006)545 de 19.10.2006); o la Comunicación de 7 de febrero de 2007 con los “Resultados de la revisión de la estrategia comunitaria para reducir las emisiones de CO₂ de los turismos y los vehículos industriales ligeros”⁶⁵.

En general, la Unión Europea actúa sobre los tipos de movilidad, sobre las emisiones de los vehículos y sobre los diferentes tipos de combustible o de propulsión. Lo viene haciendo, como se ha visto, desde hace décadas, pero nos vamos a mover preferentemente dentro del citado proceso de gobernanza y examinando las iniciativas más relevantes y actuales.

Aparece dentro de dicho proceso un paquete de medidas de movilidad el 17 de mayo de 2018 bajo el título «Europa en movimiento. Una movilidad sostenible para Europa: segura, conectada y limpia». Dentro de la persecución por la UE de la transición energética y del objetivo de lograr la transición a cero emisiones netas de gases de efecto invernadero de aquí a 2050, una de las últimas contribuciones es el Reglamento (UE) 2019/1242, de 20 de junio de 2019, por el que se establecen normas de

⁶³ NAVARRO ESPADA, Carlos Javier: *Futur Energy*.

⁶⁴ Libro blanco sobre la política de transportes de la Comisión europea de cara al 2010: la hora de la verdad 12/09/2001 [COM (2001) 370], con revisión intermedia titulada “Por una Europa en movimiento Movilidad sostenible para nuestro continente”, de 22 de junio de 2006 [COM (2006) 314].

⁶⁵ COM(2007) 19.

comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos, que nos sirve como ejemplo de actuación y compendio de líneas de acción.

Con este Reglamento se quiere conseguir un sistema de movilidad más limpio y mejor con el que hacer frente al cambio climático. En concreto, de las emisiones de contaminantes atmosféricos procedentes del transporte, los cuales deben reducirse drásticamente sin demora (CDO 2).

Este Reglamento también se refiere a que la transición energética hacia una movilidad sin emisiones sea una transición socialmente aceptable y justa, declarando la necesidad de apoyar el reciclaje profesional, la capacitación y otra formación complementaria de los trabajadores del sector del automóvil (CDO 14 y 35).

Para conseguir una movilidad sin emisiones debe haber una acción coherente a escala de la Unión, nacional, regional y local, también a través de incentivos para apoyar el uso de vehículos pesados de emisión cero y de baja emisión (CDO 15).

Para conseguir la movilidad sin emisiones, el art. 15.4 establece que la Comisión evaluará la posibilidad de asignar los ingresos procedentes de las primas por exceso de emisiones de CO₂ a un fondo específico, al objeto de garantizar una transición justa. Este fondo apoyará el reciclaje, la mejora de las capacidades y otra formación y reubicación de los trabajadores del sector del automóvil en todos los Estados miembros afectados, especialmente en las regiones y las comunidades más afectadas por la transición. La Comisión presentará, en su caso, una propuesta legislativa a tal efecto a más tardar en 2027.

El Reglamento entró en vigor el 14 de agosto de 2019 a los veinte días de su publicación (25/07/19). La transición energética adquiere importancia en el cambio de los vehículos con combustibles fósiles a vehículos con combustibles alternativos. Ya en la Hoja de Ruta de 2050 se apoya la electromovilidad, tanto para eliminar el carbono del transporte como para el desarrollo de energías renovables. Las otras grandes opciones en materia de combustibles alternativos son los biocombustibles, los combustibles sintéticos, el metano y el gas licuado de petróleo. Para estas actuaciones se estableció la

Directiva europea 2014/94/EU, de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos⁶⁶.

La Directiva (UE) 2019/944 sobre mercado interior de la electricidad incluye un apoyo a los vehículos eléctricos, garantizando que haya puntos de recarga accesibles tanto públicos como privados y se exige a los Estados Miembros que establezcan un marco regulador para facilitar la conexión de puntos de recarga de vehículos eléctricos a la red de distribución para lograr la integración de la electromovilidad en la red eléctrica (art. 33.1)⁶⁷.

El 17 de abril de 2019 se publica el Reglamento (UE) 2019/631 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos⁶⁸ y el 20 de junio el Reglamento UE 2019/1242 para vehículos pesados nuevos⁶⁹.

En España el RDL 15/2018, que reforma la LSE, establece entre los sujetos que hacen actividades destinadas al suministro eléctrico a los consumidores que prestan servicio de recarga energética de vehículos [art. 6.1, g) LSE]. La LSE también permite que las empresas distribuidoras puedan ser titulares de último recurso de infraestructuras para la recarga de vehículos eléctricos (art. 38.10 LSE).

Una de las acciones más conocidas en España para la promoción de los vehículos con energías alternativas es la consistente en líneas de ayudas a la adquisición de vehículos nuevos y a la creación de infraestructuras de repostaje⁷⁰. Acaba de ser publicado el Plan de impulso a la cadena de valor de la industria de la automoción⁷¹, como respuesta

⁶⁶ El 9 de diciembre de 2016 el Consejo de Ministros de España aprobó el Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (Real Decreto 639/2016) por el que se establece un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos para impulsar el transporte a través de vehículos que usen energías alternativas a los carburantes como los vehículos eléctricos, o que utilicen Gas Licuado del Petróleo o Autogas, GLP, Gas Natural Comprimido GNC, Gas Natural Licuado GNL, biocombustibles e hidrógeno.

⁶⁷ Punto de recarga: un interfaz para la recarga de un vehículo eléctrico por vez, o para el cambio de batería de un vehículo eléctrico por vez (definiciones, art. 2.33).

⁶⁸ DOUE L 111/13, Deroga los Reglamentos (CE) n° 443/2009 y (UE) n° 510/2011 (L 111/13, 25/04/19). El Reglamento Delegado (UE) 2020/22 de la Comisión de 31 de octubre de 2019 ha modificado los anexos I y III del Reglamento (UE) 2019/631.

⁶⁹ L198/202, de 25 de julio de 2019.

⁷⁰ Programa de incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible, MOVES, aprobado por Real Decreto 72/2019, de 15 de febrero.

⁷¹ Gobierno de España, *Plan de impulso a la cadena de valor de la industria de automoción: hacia una movilidad sostenible y conectada*, Agenda 2030. Las primeras medidas asociadas a este Plan han sido publicadas en el Real Decreto 569/2020, de 16 de junio, por el que se regula el programa de incentivos a

estratégica de impulso al sector para afrontar las debilidades observadas en el sector durante la crisis del COVID_19, en el mismo involucran 3.750 millones de euros de los que al menos 765 están muy vinculados a la sostenibilidad y a la transición energética.

III. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ALEMANIA⁷².

En Alemania el término utilizado para hablar de transición energética es “*energiewende*”. Se considera que Alemania es un modelo de coherencia, un sistema ordenado. Desde 2010 se empezaron a publicar las leyes que apoyan la transición energética en Alemania. El cambio apoyado en Alemania hacia las energías renovables se ha descrito como "democratización del suministro de energía"⁷³.

El gobierno alemán ha destinado muchos recursos a la investigación energética para realizar la *energiewende*⁷⁴ y ha promovido una reforma legislativa cuyas líneas principales vamos a enumerar para mostrar un marco legislativo más desarrollado, adelantado al español y muy coherente, como se va a ver a continuación⁷⁵.

1) Ley de Energía Atómica (AtG).

En primer lugar, la reforma de la Ley de Energía Atómica (AtG) es la que se ha encargado de eliminar paulatinamente las centrales nucleares (art. 7 AtG)⁷⁶. En principio se pensó en Alemania que la energía nuclear sería la tecnología puente; sin embargo, el 6 de junio de 2011, tras el accidente de Fukushima, el gobierno eliminó de su política el uso de la energía nuclear como tecnología de puente⁷⁷.

2) Ley para la promoción de la generación de electricidad de energías renovables.

la movilidad eficiente y sostenible (Programa MOVES II) y se acuerda la concesión directa de las ayudas de este programa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla.

⁷²ENBW, Gesetze zur Energiewende.

⁷³ JUNGJOHANN, Arne y MORRIS, Craig (2016): *Energy Democracy. Germany's Energiewende to Renewables*. Palgrave Macmillan.

⁷⁴ A partir de 2013, Alemania gasta 1.500 millones de euros al año en investigación energética en un esfuerzo por resolver los problemas técnicos y sociales planteados por la transición aumentándose la contribución del Gobierno, que se incrementó a 800 millones de euros en 2017.

⁷⁵ Alemania es gobernada desde 2005 por Angela Merkel, y su partido, el CDU ha gobernado, sólo o en coalición, desde esa fecha.

⁷⁶ Ley de Energía Atómica en la versión promulgada el 15 de julio de 1985 (BGBl. I p. 1565), modificada por el artículo 2 de la Ley de 12 de diciembre de 2019 (Boletín Oficial Federal I pág. 2510).

⁷⁷ Es un tema discutido porque se cerraron la mayor parte de las plantas nucleares pero tuvieron que ser sustituidas por el gas fósil y el carbón y un estudio encontró que si Alemania hubiera pospuesto la eliminación nuclear y eliminado el carbón primero, podría haber salvado 1.100 vidas y \$ 12 mil millones en costos sociales por año: Stephen JARVIS; Olivier DESCHENES; Akshaya JHA, The Private and External Costs of Germany's Nuclear Phase-Out", *National Bureau of Economic Research*, december 2019.

En segundo lugar, la nueva ley para la promoción de la generación de electricidad de energías renovables: Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)⁷⁸.

La reforma establece la proporción de las energías renovables en el consumo de la electricidad esperando llegar en 2050 a ser un 80%. Se incluye un programa de investigación de almacenamiento y exime al almacenamiento de los cargos económicos de la red para apoyar el desarrollo del mismo.

3) Ley de Industria energética (EnWG).

Para lograr la transición se han realizado modificaciones en la *Ley de Industria energética (EnWG)*⁷⁹, para conseguir la neutralidad del mercado. En primer lugar, intenta eludir el carácter monopolístico de la red respecto de las áreas de producción y distribución de energía. La ley refuerza la protección de los consumidores en el ámbito de la energía y aporta más derechos a los consumidores. Introduce los contadores inteligentes.

4) Ley sobre medidas para acelerar la expansión de las redes eléctricas (NABEG)⁸⁰.

Para que la llamada energía verde pueda llegar al consumidor es necesario que se produzca una expansión de la infraestructura de la red. En el futuro, las nuevas instalaciones de almacenamiento estarán exentas de cargas económicas durante 20 años en lugar de 10.

IV. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN LA NORMATIVA AUTONÓMICA, EN ESPECIAL LA ARAGONESA.

1. Normativa autonómica.

Ya hay dos disposiciones autonómicas con rango de ley en las que se puede encontrar la definición del término “transición energética”: la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de

⁷⁸ Ley de energías renovables de 21 de julio de 2014 (BGBl. I, pág. 1066), modificada por última vez por el artículo 3 de la Ley de 20 de noviembre de 2019 (BGBl. I pág. 1719).

⁷⁹ Ley de la Industria Energética de 7 de julio de 2005 (BGBl. I p. 1970, 3621), modificada por última vez por el artículo 1 de la Ley de 5 de diciembre de 2019 (BGBl. I p. 2002).

⁸⁰ Ley de expansión de las líneas de energía, En LAG, BGBl. I S. 2870), modificada por última vez por el artículo 4 de la Ley de 13 de mayo de 2019 (BGBl. I S. 706), 21.08.2009.

sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca⁸¹ y la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Islas Baleares⁸².

La Ley de sostenibilidad energética vasca define transición energética como “transformar el actual modelo energético intensivo, basado en el uso de energías basadas en combustibles fósiles, centrales térmicas o nucleares, en un nuevo paradigma, cuyos ejes son las energías renovables, la eficiencia energética y la generación distribuida” (art. 4).

La ley de cambio climático y transición energética de las Islas Baleares define también transición energética: “el paso a un sistema energético cuya finalidad última es garantizar su sostenibilidad. Este sistema se caracteriza por el uso de energías renovables, la eficiencia energética, el uso eficiente de recursos naturales mediante la introducción de una economía circular, el desarrollo sostenible, la movilidad sostenible, y la justicia, la democratización, la descentralización de la energía y el estímulo a la producción local a efectos de simplificar la logística y su impacto ambiental” (art. 4).

Entre las Comunidades autónomas, las Islas Baleares son especialmente vulnerables al cambio climático por ser islas. En la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Islas Baleares se prevé un incremento medio en la temperatura en el archipiélago superior a la media global y para frenar los impactos de los cambios en el clima, se requiere una transformación profunda del modelo energético y productivo a fin de eliminar su dependencia de los combustibles fósiles y conseguir una transición energética hacia un modelo sostenible (Exposición de Motivos I, II, III). Para ello se propone que el Gobierno Balear realice un *Plan de Transición Energética y Cambio Climático* que fomente la instalación de energías renovables para la producción eléctrica y reduzca el de las energías con mayor potencial de emisiones de CO₂ (art. 10). Este Plan es la principal herramienta planificadora, cuyas determinaciones serán vinculantes para el Plan Director Sectorial Energético y para otros tipos de instrumentos. De acuerdo con su artículo 2, esta ley persigue entre otras finalidades el avance hacia el nuevo modelo medioambiental y energético siguiendo los principios de la transición justa. Se crea un Comité de Expertos para la Transición Energética y el Cambio Climático (art. 7).

⁸¹ BOPV nº 42, jueves 28 de febrero de 2019.

⁸² BOIB nº 27, de 2 de marzo de 2019, BOE nº 89, de 13 de abril de 2019.

En el Decreto 12/2019, de 2 de julio, se crea la Consejería de Transición Energética y Sectores Productivos⁸³.

En Baleares se crea una Comisión específica entre el Estado y la Comunidad Autónoma de las Illes Balears con el objetivo, entre otros, de favorecer una transición justa para aquellos sectores que se vean más afectados por la transición energética (art. 7 del Real Decreto-ley 4/2019, de 22 de febrero, del Régimen Especial de las Islas Baleares).

En la Ley 4/2019 de sostenibilidad energética vasca se establece, entre otros principios, la transición a un nuevo modelo energético, basado en el ahorro energético, el fomento de las energías renovables, la eficiencia energética mediante el uso de las mejores técnicas disponibles y, finalmente, el incremento de la soberanía energética (art. 6).

La ley vasca, entre las medidas a adoptar para divulgar y sensibilizar sobre sostenibilidad energética incluye la realización de planes de formación y unidades didácticas relativas a la transición energética en los programas de enseñanza primaria y secundaria (artículo 51.1, b).

En otras leyes autonómicas, aunque no se define, se utiliza el término transición energética. Podemos citar la Ley del Parlamento de Cataluña 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático de Cataluña, en la que cita a la transición energética como al paso hacia “un modelo cien por cien renovable, desnuclearizado y descarbonizado, neutro en emisiones de gases de efecto invernadero” (art. 19.1). El mismo artículo declara que el Instituto catalán de energía es una agencia catalana de la energía con capacidad de gobernanza, regulación y control sobre el En el apartado 6 de este mismo artículo alerta sobre “el principio de justicia social en aquellas personas, colectivos, sectores económicos y territorios que puedan resultar más afectados por la transición energética”. Se está refiriendo a la transición justa.

Cuando la ley quiere involucrar a la Administración local a participar en las políticas climáticas promueve la creación de oficinas municipales o comarcales de transición energética, cuyo objetivo es informar a la ciudadanía y a los propios entes locales, así como facilitar las herramientas para su fomento (art. 33.4). La ley declara que el Gobierno debe impulsar la aprobación de un pacto nacional para la transición energética de Cataluña con la finalidad de conseguir la “mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en el ámbito de la energía” (Disposición adicional segunda). Es

⁸³ Consejería de Transición Energética y Sectores Productivos.

conveniente citar la STC 87/2019, de 20 de junio de 2019, que resolvió el recurso de inconstitucionalidad interpuesto en su día por el presidente del Gobierno en relación con diversos preceptos de esta Ley 16/2017, por la que se anularon diversos preceptos de la Ley catalana. El principal argumento del TC es que la definición del modelo energético corresponde al Estado⁸⁴.

En Andalucía, la BOE nº 12, de 14 de enero de 2019.⁸⁵, declara que las políticas de transición energética son las que persiguen pasar de un modelo energético basado en fuentes de energía contaminantes a otro sistema basado en las energías renovables y en la mejora de la eficiencia energética (Exposición de motivos). Entre los objetivos de la ley se incluye impulsar la transición energética justa hacia un futuro modelo social, económico y ambiental en el que el consumo de combustibles fósiles tienda a ser nulo, basada en la promoción de un sistema energético andaluz descentralizado, democrático y sostenible cuya energía provenga de fuentes de energía renovables y preferentemente de proximidad (art. 1, d). La ley dedica el Título II a la “Planificación frente al cambio climático e impulso para la transición energética” (art. 8 al 18).

Se hace referencia al principio de “transición justa“, de acuerdo con el cual debe protegerse adecuadamente a aquellos que, sin ser responsables de la degradación ambiental, se vean perjudicados por las medidas necesarias para corregirla, evitando que la transición de modelo energético se convierta en una nueva fuente de injusticia y desigualdad (exposición de motivos III, *in fine*).

En la Ley 10/2018, de 9 de noviembre, de Aceleración de la Transformación del Modelo Económico Regional para la Generación de Empleo Estable de Calidad de la Región de Murcia⁸⁶ se indica en la exposición de motivos que la Región de Murcia tiene entre sus prioridades alcanzar los porcentajes en energías renovables propuestos por la Unión Europea que permitirán hacer efectiva la transición energética, combatir el cambio climático, cumplir los objetivos de París y contribuir a una mayor sostenibilidad energética.

La Ley 7/2019, de 29 de noviembre, de Economía Circular de Castilla-La Mancha, establece en su artículo 4 que esta Ley persigue entre otros objetivos fomentar la transición hacia una economía hipocarbónica vinculada con el desarrollo sostenible,

⁸⁴ BOE 177 de 15 de Julio del 2019.

⁸⁵ BOJA nº 199, de 15 de octubre de 2018, BOE nº 269, de 7 de noviembre de 2018.

⁸⁶ BORM nº 260, de 10 de noviembre de 2018, BOE nº 12, de 14 de enero de 2019.

contribuyendo a la lucha contra el cambio climático y la transición energética, mediante la reducción del consumo de recursos y materias primas.

El PLCCTE tiene previsto que las comunidades autónomas informen de los Planes autonómicos de energía y clima a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, a partir del 31 de diciembre de 2021, de todos sus planes de energía y clima en vigor. Dichos planes podrán consistir en un documento específico que recoja tanto las medidas adoptadas, como las medidas que prevean adoptar, en materia de cambio climático y transición energética, coherentes con los objetivos de esta Ley (art. 34 PLCCTE).

2. Leyes y disposiciones reglamentarias de la Comunidad Autónoma de Aragón. La expresión “transición justa” en la normativa aragonesa.

La Comunidad Autónoma de Aragón tiene importantes recursos naturales, como el agua, el viento y el sol que se han conseguido transformar en energía incorporando las innovaciones y desarrollos tecnológicos, consiguiendo que un 28,4% de la energía primaria de Aragón provenga de energías renovable⁸⁷. La generación eléctrica renovable de Aragón representa un 6,1% de la producción eléctrica total en España, tanto renovable como no renovable (257.705,5 GWh)⁸⁸.

Dentro de la potencia eléctrica total instalada en Aragón, la energía eólica supone el 25,2%, la hidroeléctrica un 24%, biomasa 45,6%, biocarburantes 3,1% y solar fotovoltaica, solar térmica e hidrógeno un 2,2% entre todas⁸⁹.

Las competencias en materia de energía recogidas en el Estatuto de Autonomía de Aragón permiten la actuación tanto en generación, transporte, distribución, almacenamiento y finalmente consumo (art. 75.4 EA Aragón).⁹⁰

⁸⁷ Se considera energía primaria la que entra en el sistema para ser transformada o directamente utilizada antes de su consumo final. Será no renovable, entre otros, el gasoil, la gasolina, el carbón o el gas y será renovable la electricidad generada de origen eólico o solar, entre otros. *Boletín de coyuntura energética en Aragón*, Gobierno de Aragón, Departamento de Industria, competitividad y desarrollo empresarial, Año 2018, nº 32, Edición septiembre 2019, p. 7. Ver anexo 1 y 2.

⁸⁸ *Boletín de coyuntura energética en Aragón*, Gobierno de Aragón, Departamento de Industria, competitividad y desarrollo empresarial, Año 2018. Edición septiembre 2019, nº 32, p. 40.

⁸⁹ *Boletín de coyuntura energética en Aragón*, Gobierno de Aragón, Departamento de Industria, competitividad y desarrollo empresarial, Año 2018. Edición septiembre 2019, nº 32, p. 8.

⁹⁰ Art. 75. 4.ª EEAA: “Energía, que comprende, en todo caso: la regulación de las actividades de producción, almacenamiento, distribución y transporte de cualesquiera energías, incluidos los recursos y aprovechamientos hidroeléctricos, de gas natural y de gases licuados; el otorgamiento de las autorizaciones de las instalaciones correspondientes existentes, cuando se circunscriban al territorio de

En desarrollo de estas competencias, Aragón desde hace años realiza una planificación de la política energética. Se inició con el *Plan Energético de Aragón* (PEA) 1994-2013⁹¹ que ya anunciaba la disminución de la dependencia energética del exterior mediante la diversificación energética y la promoción del uso de energías renovables. En 1998 se publicó el *Plan de Acción de las Energías Renovables de Aragón* (PAERA), en colaboración con el IDAE, que incluía las actuaciones y medidas a tomar hasta el año 2005 en materia de energías renovables.

El Plan Energético de Aragón 2005-2012⁹² contenía cuatro estrategias, entre las que se encuentra la promoción de las energías renovables. Más adelante, se formuló la *Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias* (EACCEL)⁹³ (año 2009), el *Plan Energético de Aragón 2013-2020*⁹⁴, y el Acuerdo de 15 de abril de 2014, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba Plan Energético de Aragón 2013-2020⁹⁵.

En todos estos documentos de planificación no se ha utilizado los términos “transición energética” o “transición justa”.

Sin embargo, en el año 2018, se aprobó por Acuerdo del Consejo de Gobierno de Aragón, de 4 de septiembre, la *Estrategia Aragonesa de Desarrollo Sostenible*⁹⁶, enmarcada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030⁹⁷. En este documento aparece el concepto “transición justa”, pero en relación con la economía del conocimiento (Parque Innova, un plan de dinamización del recinto Expo en torno a la educación y la inclusión digital)⁹⁸.

la Comunidad y su aprovechamiento no afecte a otra Comunidad Autónoma; la calidad del suministro y la eficiencia energética, así como la participación en los organismos estatales reguladores del sector energético y en la planificación estatal que afecte al territorio de la Comunidad Autónoma, y en los procedimientos de autorización de instalaciones de producción y transporte de energía que afecten al territorio de Aragón o cuando la energía sea objeto de aprovechamiento fuera de este territorio”.

⁹¹ 1994, Departamento de Economía, Hacienda y Fomento.

⁹² *Plan Energético de Aragón 2005-2012*. Gobierno de Aragón: Departamento de industria, comercio y turismo (2005).

⁹³ *Estrategia para el cambio climático y energías limpias*, Gobierno de Aragón, Departamento de Medio Ambiente, 2009.

⁹⁴ Plan energético de Aragón, Gobierno de Aragón, Departamento de Industria e Innovación.

⁹⁵ Boletín Oficial de Aragón, nº 98 de 22/05/2014.

⁹⁶ *Estrategia aragonesa de desarrollo sostenible*, Acuerdo de Gobierno Aragón de 4 de septiembre de 2018, Departamento de ciudadanía y derechos sociales.

⁹⁷ Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

⁹⁸ *Estrategia aragonesa de desarrollo sostenible*, p. 118.

En la *Estrategia Aragonesa de Cambio Climático Horizonte 2030*⁹⁹, donde se plasma la adhesión del Gobierno de Aragón al Acuerdo por el Clima, alcanzado en la Cumbre de París, así como a las prioridades políticas europeas y nacionales que se derivan del mismo y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, se habla por primera vez de transición energética en un documento de planificación.

La “transición justa” es uno de los cinco pilares sobre los que se asienta la *Estrategia Aragonesa de Cambio Climático Horizonte 2030 (EACC)*¹⁰⁰. En el apartado “Aragón en Transición Justa” se refiere a incluir en la estrategia medidas que faciliten la transición hacia una economía competitiva baja en carbono, pero da un paso más al exigir que esta “transición se debe realizar de una forma planificada, solidaria, equitativa y respetuosa con los derechos y la dignidad de las personas”. La transición hacia una economía hipocarbónica debe ser una oportunidad para llevar a Aragón a un desarrollo socioeconómico sostenible, competitivo, pero ante todo justo con todas las personas¹⁰¹.

En este documento también se habla de transición energética al decir en la Meta 2. “Transitar hacia un modelo energético bajo en carbono” e indicar que la evolución de la potencia instalada en la región muestra cómo se están dando ciertos pasos en favor de la necesaria transición energética¹⁰².

En enero de 2020 se publica en el BOA la “Declaración institucional del gobierno de Aragón en materia de cambio climático y desarrollo sostenible”, donde se establece la puesta en marcha de medidas específicas como la elaboración y aprobación de la Ley Aragonesa de Cambio Climático y Transición Ecológica, en el marco de la legislación básica del Estado y de los convenios, acuerdos y protocolos internacionales de acción frente al cambio climático¹⁰³.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón, el concepto de “transición energética” también se ha utilizado en la justificación de declaraciones de proyectos como inversión de interés autonómico en la Orden ICD/1709/2019, de 10 de diciembre,

⁹⁹ *Estrategia para el cambio climático (EACC)*, Acuerdo del Gobierno de Aragón de 12 de febrero de 2019.

¹⁰⁰ EACC, p. 3.

¹⁰¹ EACC, p. 52.

¹⁰² EACC, pp. 57-58.

¹⁰³ Orden AGM/1806/2019, 30 de diciembre, por la que se da publicidad al Acuerdo de 3 de diciembre de 2019, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la “Declaración Institucional del Gobierno de Aragón en materia de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible” (BOA nº 8, 14/01/2020).

por la que se convocan para el ejercicio 2020 Ayudas para la Industria Digital, Integradora y Sostenible, en el marco del Programa de Ayudas a la Industria y la PYME en Aragón (PAIP), que en relación con la valoración y priorización de las solicitudes de ayuda contempla la concesión de 30 puntos a los proyectos de transición energética en la industria.

La expresión “transición justa” se encuentra en medidas concretas que se adoptan por la transición energética. La producción de energía primaria en Aragón surgía fundamentalmente de dos fuentes: las energías renovables y el consumo del carbón en las centrales térmicas ubicadas en las Cuencas Mineras. En este punto se ha tenido que realizar una transición energética cerrando las explotaciones mineras.

Un ejemplo de transición justa lo tenemos en la producción del carbón localizado en España, entre otras, en la comarca minera de Teruel. Dicha comarca es dependiente económicamente de la minería del carbón a pesar de la reconversión económica derivada de los Planes del Carbón (desde la década de los 90 hasta el último marco de Actuación 2013-2018) para incentivar actividades alternativas en las comarcas mineras. La central térmica de Andorra quemaba carbón nacional procedente de minas, mezclado con carbón de importación de mucha calidad. El cierre de la central viene derivado del elevado precio de las emisiones de CO₂ (31 de diciembre de 2018)¹⁰⁴ y ello ha originado el cierre total de las minas, produciéndose inevitablemente, consecuencias sociales en los territorios y por ello se adoptan medidas sociales y medioambientales, así como medidas tendentes a promover una economía alternativa en las zonas mineras¹⁰⁵. El cierre de minas de carbón y de la central térmica para la consecución de una energía sin emisión de CO₂ debe realizarse en un proceso que promueva acciones para colaborar a la reactivación de las Comarcas Mineras. A estas acciones derivadas de la transición energética son a las que llamaremos una transición justa.

V. CONCLUSIONES.

¹⁰⁴ Acuerdo Marco para una transición justa de la minería del carbón y desarrollo sostenible de las comarcas mineras para el periodo 2019-2027, suscrito el 24 de octubre de 2018, entre el Ministerio para la Transición Ecológica, las centrales sindicales UGT-FICA, CCOO, USO, y la agrupación de empresarios del sector Carbón, <https://www.irmc.es/Noticias/common/Acuerdo-Marco-para-una-transicion-justa-de-la-mineria-del-carbon-2019.pdf>

¹⁰⁵ Decisión 2010/787 / UE del Consejo, de 10 de diciembre de 2010, relativa a las ayudas estatales destinadas a facilitar el cierre de minas no competitivas.

I. El artículo 149.1.13 CE otorga al Estado la competencia sobre “las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica”, así mismo el artículo 149.1.25 CE declara que es el Estado el que establece las bases del régimen energético que incluye la planificación general del sector. De este modo las sentencias del Tribunal Constitucional declaran que corresponde al Estado concretar el modo y alcance de la participación de las autonomías en la regulación y planificación de ámbito estatal del sector de la energía que afecte a sus territorios (con respecto a Cataluña Sentencia 31/2010, FJ79; Sentencia Tribunal Constitucional 69/2018 de 21 de junio, 5d; Sentencia 97/2019, de 20 de junio). Por tanto, el Tribunal Constitucional desde 2019 determinó que el diseño del modelo energético es una competencia estatal, entre otras cosas debido a su estrecha relación con la planificación general de la economía, aunque esta planificación general del sector faltaba en la legislación estatal. El PLCCTE pretende llenar ese vacío y consigue que España empiece a andar el camino trazado por la Comisión Europea asegurando el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París y facilitando la descarbonización de la economía española. Este PLCCTE presenta importantes novedades para la totalidad de los subsectores del sector energético, acercando el enfoque al de países como Alemania, primando los objetivos medioambientales, tecnológicos y sociales, incluso contra los intereses de las grandes empresas operadoras en los diferentes mercados.

II. Los tres tipos de transición –transición ecológica, transición justa y transición energética- están interrelacionadas, pero la que responde a una realidad más definida y evolucionada es la transición energética. El significado de transición energética no ha tenido contenido jurídico hasta muy recientemente y es muy interesante la evolución del término: siendo primero un concepto científico, pasando a ser una idea de personas que supieron darse cuenta de que había que hacer unos esfuerzos en la elaboración de una estrategia para pasar de un modelo energético a otro, para más tarde ir apareciendo en los Tratados Internacionales en donde se establecen objetivos y acciones parciales. Poco a poco se han ido estableciendo una serie de términos que empiezan ahora a tener un contenido jurídico concreto. En lo que significa la “transición energética” todavía no hay una unanimidad en todos los países y en todas las maneras de pensar sobre su alcance exacto, pero ya se ha empezado a legislar y con ello a establecer unas opciones que se irán concretando en el tiempo.

Ejemplo de esto son tanto la definición vasca como la balear, dos definiciones distintas, la vasca más sencilla y la balear más compleja¹⁰⁶. Como se puede observar, depende de quien legisle el concepto será más desarrollado o menos, más complejo o más sencillo... y esto puede crear problemas. Hay diferencias entre las dos definiciones y se verifica que hay una diferencia de concepciones, aunque también haya una coincidencia básica.

En España nos encontramos con 17 comunidades autónomas y si cada una hace su propia definición nos encontraremos con 17 definiciones distintas, creando diferencias entre unas comunidades autónomas y otras.

Ni el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima ni el Proyecto de Ley de cambio climático y transición energética dan una definición concreta de lo que es la “transición energética”: dicen que es un proceso y tratan sobre su contexto, sus características y los objetivos a cumplir, pero no la definen. Sería un reto interesante para tener una política común en todo el territorio estatal disponer de un término jurídico más claro y concreto de lo que es transición energética.

III. Más complejo aún que definir lo que es “transición energética” es definir la “transición energética justa”. El concepto de transición justa es que no haya damnificados en el transcurso de dicha transición, que los costes deben estar repartidos y que se debe apoyar tanto a las empresas que desaparecen como a los trabajadores, consumidores y al territorio afectado o a sectores industriales electrointensivos. Hay que establecer unos mecanismos porque los beneficiarios de estas transiciones son toda la sociedad, pero los perjudicados son unos pocos.

¹⁰⁶ La Ley de sostenibilidad energética vasca define transición energética como “transformar el actual modelo energético intensivo, basado en el uso de energías basadas en combustibles fósiles, centrales térmicas o nucleares, en un nuevo paradigma, cuyos ejes son las energías renovables, la eficiencia energética y la generación distribuida” (art. 4). La ley de cambio climático y transición energética de las Islas Baleares define transición energética: “el paso a un sistema energético cuya finalidad última es garantizar su sostenibilidad. Este sistema se caracteriza por el uso de energías renovables, la eficiencia energética, el uso eficiente de recursos naturales mediante la introducción de una economía circular, el desarrollo sostenible, la movilidad sostenible, y la justicia, la democratización, la descentralización de la energía y el estímulo a la producción local a efectos de simplificar la logística y su impacto ambiental” (art. 4).

Sin embargo, considero que es fundamental determinar y definir claramente lo que significa la “transición energética justa” ya que según como se utilicen podría dejarse de lado el bien común y pasar a utilizar el término al servicio de las diferentes tendencias ideológicas. Por ello definir bien en la legislación qué es la “transición energética justa” es una labor interesante, útil y pendiente.

Los conceptos jurídicos de transición energética y de transición justa no están completamente definidos, ni en España ni en Europa, pero es cierto que, tanto en la Unión Europea, como en España y en algunas comunidades autónomas existen importantes dotaciones presupuestarias para promover dichos procesos. En consecuencia estamos hablando de conceptos que si bien presentan vaguedad en su definición, existen y se está dotando de grandes cantidades de dinero para conseguir estas transiciones.

IV. No importa tanto que el objetivo de la descarbonización sea la solución al cambio climático, ni siquiera que éste se esté produciendo teniendo como origen la actividad humana. La descarbonización es el objetivo de las leyes que tenemos. La transición energética es posible debido a la madurez de determinadas tecnologías, lo que ha hecho la UE es convertir la descarbonización en una bandera de avance tecnológico y social. Es cierto e indudable que disponer de fuentes más limpias es bueno; y que no depender de determinadas zonas geográficas del mundo, con políticas muy inestables (como los países árabes, Venezuela... con sistemas económicos y políticos muy diferentes a los nuestros) es un beneficio para los países occidentales. En conclusión, si la descarbonización es o no la solución al cambio climático, a los efectos puramente jurídicos es un tema irrelevante. La Unión Europea ha decidido –en un proceso de décadas- lo que ha decidido y todo este tema de la transición energética es la política de la UE y consecuentemente la política del Reino de España. Los operadores de mercado tienen que cumplir.

V. En la generación eléctrica distribuida las instalaciones generadoras están conectadas a la red de distribución, se teje una red directa entre las fuentes de generación y los clientes. En la electricidad es buena la proximidad que ofrece la descentralización, porque hay menos pérdidas por el transporte pero, de momento, la energía producida por fuentes renovables es difícil de almacenar y necesita de una red centralizada para

verter el exceso producido de energía o para comprar ante la falta de la misma. Es decir, la clave para el mercado sería la coexistencia de ambos sistemas, centralizado y distribuido. Sin embargo, con el concepto “transición energética” parece que se opta preferentemente, como se ve en la normativa, por la generación descentralizada.

Probablemente lo ideal es un sistema mixto en el cual nos apoyemos unos países en otros, teniendo nuestras propias redes inteligentes y descentralizadas, no solo estatales, sino locales y regionales, basadas en energías renovables, creando a su vez un sistema de garantías por toda Europa mediante el complemento con una gran red de transporte común que compense los excesos y los defectos de energía entre grandes regiones.

VI. La transición energética no se puede comprender si no es desde una visión global, no se puede estudiar solamente desde el punto de vista eléctrico, térmico o de los combustibles: todo tiene que ver con todo y el problema del estudio es que tendemos a separar en bloques cuando la transición energética es un término que para entenderlo hay que estudiar como todo afecta a todo, desde una visión mucho más amplia.

Es indudable la complejidad que presentan los sistemas energéticos, su tecnología y sus mercados. Estaría bien profundizar en la rama en el Derecho administrativo que se ocupase del derecho de la energía que está íntimamente relacionada con el derecho medioambiental, también con el derecho de aguas, entre otros.

VI. BIBLIOGRAFÍA.

- ATIENZA, J., “Ley climática europea, un timorato paso hacia la neutralidad”, *Ethic medio ambiente*, marzo 2020, <https://ethic.es/2020/03/ley-climatica-europea/>
- CNMC, Las pérdidas en el sistema eléctrico, blog, entrada 08/02/2016: <https://blog.cnmc.es/2016/02/08/las-perdidas-en-el-sistema-electrico/>
- ENBW, Gesetze zur Energiewende: (<https://www.enbw.com/energie-entdecken/energiwirtschaft-und-politik/politik/gesetze/gesetzlicher-rahmen-fuer-die-energiewende.html>)
- GALERA RODRIGO, S., “Energía: política energética europea, del cambio de modelo a la mera descarbonización”, *Observatorio de Políticas Ambientales*, 2016, pp. 701-721.
- GALERA RODRIGO, S., “Transición energética: un salto cualitativo en el progreso democrático””, *Ambienta 125, Estructura de Investigación Interdisciplinar en Estudios de Sostenibilidad*, diciembre 2018, pp. 68-85.
- GARCÍA, E. “La transición ecológica: definición y trayectorias complejas”, *Ambienta 125, Estructura de Investigación Interdisciplinar en Estudios de Sostenibilidad*, diciembre 2018, Universidad de Valencia, pp. 86-100, (<https://www.researchgate.net/publication/329786240>).
- GOBIERNO DE ARAGÓN, Departamento de Industria, competitividad y desarrollo empresarial, *Boletín de coyuntura energética en Aragón*, nº 32, Edición septiembre 2019, <https://www.aragon.es/documents/20127/1842589/Bolet%C3%ADn+N32+de+Coyuntura+energ%C3%A9tica+en+Arag%C3%B3n+-+Datos+2018.pdf/0e289786-fd1e-2b7f-f83c-9ca9d3253204?t=1572274329794>.
- GOBIERNO DE LAS ISLAS BALEARES, Consejería de Transición Energética y Sectores Productivos, organigrama: (<http://www.caib.es/govern/organigrama/area.do?lang=es&coduo=6>).

-JARVIS, Stephen, DESCHENES, Olivier y JHA, Akshaya; "The Private and External Costs of Germany's Nuclear Phase-Out", *National Bureau of Economic Research*, december 2019. (<https://www.nber.org/papers/w26598.pdf>).

-JUNGJOHANN, Arne y MORRIS, Craig (2016): *Energy Democracy. Germany's Energiewende to Renewables*. Palgrave Macmillan.

-LINARES LLAMAS, P. , "La transición energética", *Ambienta 125, Estructura de Investigación Interdisciplinar en Estudios de Sostenibilidad*, diciembre 2018, pp. 20-31.

-NAVARRO ESPADA, Carlos Javier: *Futur Energy*. https://futureenergyweb.es/wp-content/uploads/2020/02/FuturEnergy_Dic19-Ene20_52-54_Fundacion-Hidrogeno-Aragon.pdf

-PAULITZ, Henrik: "[*Dezentrale Energiegewinnung - Eine Revolutionierung der gesellschaftlichen Verhältnisse.*](#)", *IPPNW*. (La producción descentralizada de la energía revolucionando las relaciones sociales).

DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.

-COMISIÓN EUROPEA, *Libro blanco sobre la política de transportes de la Comisión europea de cara al 2010* [[COM \(2001\) 370](#)], con revisión intermedia titulada «Por una Europa en movimiento Movilidad sostenible para nuestro continente», de 22 de junio de 2006 [[COM \(2006\) 314](#)].

-COMISIÓN EUROPEA, Comunicación de 8 de marzo de 2011, «Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050», [COM (2011) 885], <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0112&from=en->

-COMISIÓN EUROPEA, Comunicación de 12 de abril de 2011, «De la innovación a la implantación», [COM (2011) 202].

-COMISIÓN EUROPEA, Comunicación de 25 de febrero de 2015, «Una Estrategia Marco para una Unión de la Energía resiliente con una política climática prospectiva», [COM (2015) 80]. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0011.03/DOC_1&format=PDF.

-COMISIÓN EUROPEA, Comunicación de 15 de julio de 2015, «Lanzamiento de un proceso de consulta pública sobre la nueva configuración del mercado de la energía», [COM (2015) 0340]:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0340&from=ES>

-COMISIÓN EUROPEA, Comunicación de 15 de julio de 2015, «Establecer un nuevo acuerdo para los consumidores de energía», [COM (2015)0339], (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0339&from=ES>).

-COMISIÓN EUROPEA, Comunicación de 18 de noviembre de 2015, «sobre el Estado de la Unión de la Energía», [COM (2015) 572].

-COMISIÓN EUROPEA, «Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular», 2 de diciembre de 2015, [COM(2015) 614 final].

-COMISIÓN EUROPEA, «Plan normativo del sector energético del 30 de noviembre de 2016: *Winter package*, Energía limpia para los europeos», [COM (2016) 860 final].

[-COMISIÓN EUROPEA, Comunicación de 28 de noviembre de 2018, «Un planeta limpio para todos», \[COM \(2018\) 773\].](#)

- COMISIÓN EUROPEA, Cuarto informe sobre el Estado de la Unión de la Energía, 9 de abril de 2019, [COM (2019) 175] (https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/fourth-report-state-of-energy-union-april2019_en_0.pdf).

-COMISIÓN EUROPEA; «*Green Deal*: El camino para una Europa neutra climáticamente», 12 de diciembre de 2019, (https://ec.europa.eu/spain/news/20191212_Europe-climate-neutral-2050_es)

-COMISIÓN EUROPEA, “Sustainable industry”, *The European Green Deal*, diciembre 2019, file:///C:/Users/usuario/Downloads/Sustainable_industry_en.pdf

-COMISIÓN EUROPEA, “Movilidad sostenible”, *The European Green Deal*, diciembre 2019: (file:///C:/Users/usuario/Downloads/Sustainable_mobility_es.pdf)

-COMISIÓN EUROPEA, Energía, Cambio climático, Medio Ambiente, National Energy and Climate Plans (NECPs), diciembre 2019, (https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/overall-targets/national-energy-and-climate-plans-necps_es).

-GOBIERNO DE ARAGÓN, «Plan Energético de Aragón 2005-2012», Departamento de industria, comercio y turismo (2005).

-GOBIERNO DE ARAGÓN, «Estrategia para el cambio climático y energías limpias», Departamento de Medio Ambiente, 2009

https://www.aragon.es/documents/20127/674325/EACCEL_energias_limpias.pdf/5d6160f5-664e-a873-79c3-221d23a53e74)

-GOBIERNO DE ARAGÓN, Departamento de Industria e Innovación, «Plan energético de Aragón», BOA, nº 98 de 22/05/2014,

<https://www.aragon.es/documents/20127/1842589/Plan+Energ%C3%A9tico+de+Arag%C3%B3n+2013-2020+%282%29.pdf/8bda6835-86d9-034f-a59d-d2cc66b557e0?t=1567773566096>).

-GOBIERNO DE ARAGÓN, Acuerdo de 4 de septiembre de 2018, Departamento de ciudadanía y derechos sociales: «Estrategia aragonesa de desarrollo sostenible»: <https://www.aragon.es/documents/20127/186069/Estrategia-aragonesa-de-desarrollo-sostenible.pdf/3bc5f7e7-4f15-bdbd-8d33-9c695521f4b4?t=1550747940485>.

-GOBIERNO DE ARAGÓN, «Estrategia para el cambio climático (EACC), Acuerdo de 12 de febrero de 2019»,

https://www.aragon.es/documents/20127/674325/ESTRATEGIA_ARAGONESA_CAMBIO_CLIMATICO.pdf/f4206c8d-94e0-acdd-9fb3-2e69f9d9b7dd

-GOBIERNO DE ARAGÓN, Acuerdo de 3 de diciembre de 2019, por el que se aprueba la «Declaración Institucional del Gobierno de Aragón en materia de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible» (BOA nº 8, 14/01/2020).

-GOBIERNO DE ESPAÑA, Ministerio para la transición ecológica y el reto democrático, «Estrategia de Transición Justa», 2019, <https://www.miteco.gob.es/es/transicion-justa/default.aspx>).

-GOBIERNO DE ESPAÑA, «Plan nacional integrado de energía y clima 2021-2030», 20.01.2020,:

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/es_final_necp_main_es.pdf)

-GOBIERNO DE ESPAÑA, «Plan de impulso a la cadena de valor de la industria de automoción: hacia una movilidad sostenible y conectada», Agenda 2030, 16 de junio de 2020,

https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transportes/Documents/2020/15062020_PlanAutomocion2.pdf)

-MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA CON LAS CENTRALES SINDICALES UGT-FICA, CCOO, USO, Y LA AGRUPACIÓN DE EMPRESARIOS DEL SECTOR CARBÓN, «Acuerdo Marco para una transición justa de la minería del carbón y desarrollo sostenible de las comarcas mineras para el periodo 2019-2027», suscrito el 24 de octubre de 2018, <https://www.irmc.es/Noticias/common/Acuerdo-Marco-para-una-transicion-justa-de-la-mineria-del-carbon-2019.pdf>

-NACIONES UNIDAS, *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972 (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.73.II.A.14 y corrección), cap. 1.

-NACIONES UNIDAS, *Informe Brundtland*, A/42/427, 4 agosto 1987.

<https://web.archive.org/web/20111201061947/http://worldinbalance.net/pdf/1987-brundtland.pdf>:

-NACIONES UNIDAS, *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Departamento de asuntos económicos y sociales, División de Desarrollo Sostenible, junio 1992, <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>:

-NACIONES UNIDAS, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático* (CMNUCC), 1992, GE.05-62301

-NACIONES UNIDAS. *Protocolo de Kioto de la Convención Marco sobre el Cambio Climático*, 1998, GE.05-61702, <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>.

-NACIONES UNIDAS, *Acuerdo de París sobre Cambio Climático*, 2015, Conferencia de las Partes sobre su 21º período de sesiones, FCCC / CP / 2015/10 / Add.1

<https://unfccc.int/process/conferences/pastconferences/paris-climate-change-conference-november-2015/paris-agreement>)

-NACIONES UNIDAS, *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, New York, 2019,

https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf

APÉNDICE NORMATIVO.

DERECHO ALEMÁN.

-Ley de la Industria Energética de 7 de julio de 2005 (BGBl. I p. 1970, 3621), modificada por última vez por el artículo 1 de la Ley de 5 de diciembre de 2019 (BGBl. I p. 2002) (http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2017.pdf).

-Ley de Energía Atómica de 23 de diciembre de 1959, (<https://www.gesetze-im-internet.de/atg/>).

- Ley de energías renovables de 21 de julio de 2014 (BGB I, pág. 1066), modificada por última vez por el artículo 3 de la Ley de 20 de noviembre de 2019 (BGBl. I pág. 1719) (http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2017.pdf).
- Ley de expansión de las líneas de energía de 21 de agosto de 2009 (EnLAG, BGBl. I S. 2870), (<https://www.gesetze-im-internet.de/enlag/BJNR287010009.html>).

DERECHO ESPAÑOL.

- LEY 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- LEY 18/2014 de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.
- LEY 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático.
- LEY 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.
- LEY 10/2018, de 9 de noviembre, de Aceleración de la Transformación del Modelo Económico Regional para la Generación de Empleo Estable de Calidad de la Región de Murcia.
- LEY 4/2019, de 21 de febrero, de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca.
- LEY 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Islas Baleares.
- Proposición de Ley sobre Cambio Climático y Transición Energética el 16 de julio de 2019 (BOCG, núm. 48.1; http://www.congreso.es/public_oficiales/L13/CONG/BOCG/B/BOCG_13-B-48-1.PDF).
- Proyecto de Ley de cambio climático y transición energética, BOCG, 29 de mayo de 2020. http://www.congreso.es/public_oficiales/L14/CONG/BOCG/A/BOCG-14-A-19-1.PDF.
- REAL DECRETO-LEY 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

- REAL DECRETO 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- REAL DECRETO 56/2016, de 12 de febrero, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
- REAL DECRETO 72/2019, de 15 de febrero que aprueba el Programa de incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible, MOVES.
- REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- REAL DECRETO 569/2020, de 16 de junio, por el que se regula el programa de incentivos a la movilidad eficiente y sostenible y se acuerda la concesión directa de las ayudas de este programa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla.

DERECHO COMUNITARIO.

- DIRECTIVA del Parlamento Europeo y del Consejo 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (L140/16 de 5 de mayo).
- DIRECTIVA del Parlamento Europeo y del Consejo 2009/125/CE de 21 de octubre de 2009 por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (L 285/10, de 31 de octubre).
- DIRECTIVA del Parlamento Europeo y del Consejo 2010/30/UE de 19 de mayo de 2010 relativa a la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada (L 153/1 de 18 de junio).
- DIRECTIVA del Parlamento Europeo y del Consejo 2012/27 / UE, de 25 de octubre de 2012, sobre eficiencia energética, (L 315 de 14.11.2012).
- DIRECTIVA del Parlamento Europeo y del Consejo (UE) 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, (L 328/82, de 21 de diciembre)
- DIRECTIVA del Parlamento Europeo y del Consejo (UE) 2019/944, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (L 158/125, de 14 de junio).

-DECISIÓN del Consejo 2010/787/UE, de 10 de diciembre de 2010, relativa a las ayudas estatales destinadas a facilitar el cierre de minas no competitivas (L 336/24 de 21 de diciembre).

REGLAMENTO (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, de 21 de diciembre de 2018, (L 328/1 de 21 de diciembre).

-REGLAMENTO del Parlamento Europeo y del Consejo (UE) 2019/941, de 5 de junio de 2019, sobre la preparación frente a los riesgos en el sector de la electricidad, (L 158/1 de 14 de junio).

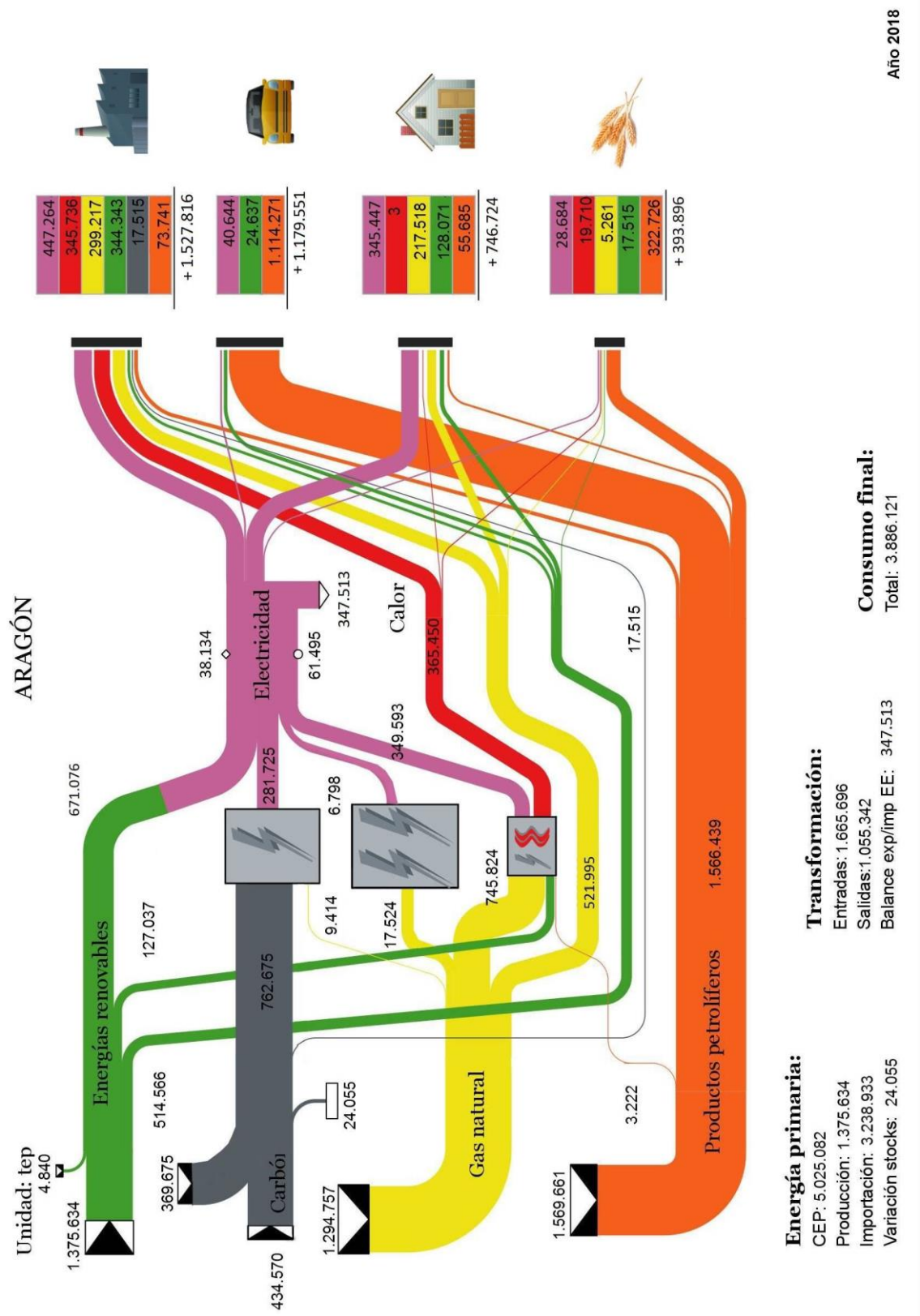
-REGLAMENTO del Parlamento Europeo y del Consejo (UE) 2019/1242 de 20 de junio de 2019 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos y se modifican los Reglamentos (CE) n° 595/2009 y (UE) 2018/956, (L198/202, de 25 de julio).

-RESOLUCIÓN del Parlamento Europeo, de 14 de marzo de 2019, sobre el cambio climático, una visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra de conformidad con el Acuerdo de París ([2019/2582\(RSP\)](#))

-RESOLUCIÓN del Parlamento Europeo, de 15 de enero de 2020, sobre el Pacto Verde Europeo [2019/2956(RSP)].

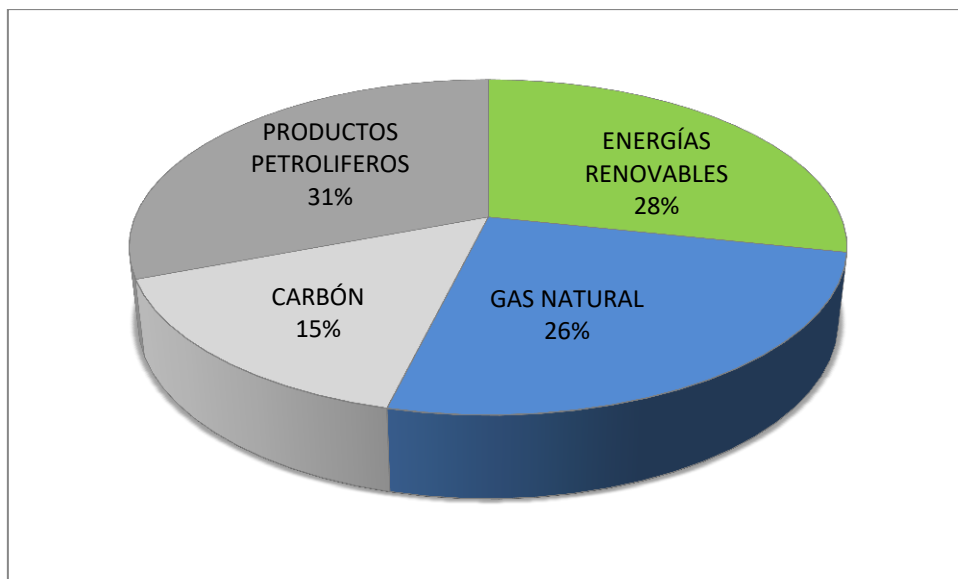
VII. ANEXOS

BALANCE ENERGÉTICO DE ARAGÓN, Boletín de coyuntura energética de Aragón, nº 32, p.49:



ANEXO 2

ENERGÍA PRIMARIA EN ARAGÓN.



Fuente: Elaboración propia realizada con los datos del *Boletín de coyuntura energética en Aragón*, Gobierno de Aragón, Departamento de Industria, competitividad y desarrollo empresarial, Año 2018, nº 32, p.7.